

# ODLA STADEN!

Hållbart bruk av stadens naturresurser,  
-exemplet Rustmästaren



Saara Saukko  
Institutionen för stad och land  
avdelningen för landskapsarkitektur  
Examensarbete vid  
landskapsarkitektprogrammet, SLU  
Uppsala 2013

bilder: Saara Saukko  
biopix.net, mynewsdesk.net

Sveriges lantbruksuniversitet

Fakulteten för naturresurser och lantbruksvetenskap

Institutionen för stad och land, avdelningen för landskapsarkitektur, Uppsala

Examensarbete för yrkesexamen på landskapsarkitekturprogrammet

EX0507 Självständigt arbete i landskapsplanering, 30 hp

Nivå: Avancerad A2E

© 2013 Saara Saukko, e-post: [saaramirva@hotmail.com](mailto:saaramirva@hotmail.com)

Titel på svenska: Odla Staden! Hållbart bruk av stadens naturresurser – exemplet Rustmästaren

Title in English: Grow the City! Sustainable use of urban natural resources – a case study from the block Rustmästaren

Handledare: Petter Åkerblom, institutionen för stad och land

Examinator: Per G Berg, institutionen för stad och land

Opponent: Mattias Gustafsson, URBIO

Omslag: Saara Saukko, med foton av Saara Saukko samt Biopix med tillstånd

Foto: författaren om inget annat anges

Nyckelord: Stadsodling, permakultur, grävattenrening, stadsutveckling

Online publication of this work: <http://epsilon.slu.se>

# Innehåll

Sammandrag	4	Resurser i Bagarmossen och Skarpnäck	44
Summary in English	5	Att planera en stadsträdgård	47
Inledning	11	Vilka förutsättningar för stadsbruk finns i planen?	51
Syfte, mål målgrupp	13	Inventering	52
Metod	14	Husen närmast Bagarmossen C	53
Bakgrund	16	Smalhusen i kv Rustmästaren	54
Nivå&Rundquist: Bagarmossen hjärta Skarpnäck	18	Skola, dagis, lekplats	55
Visionen	20	De nya kvarteren: Smalhusen	58
Värden som kan skapas genom stadsodling	27	Punkthusen	60
Beskrivning av förslaget	28	Vattenpark	64
Multifunktionalitet	29	Gläntan	67
Zonering och sektorisering	30	Bergholmstorpet	68
Formoptimering	31	Skarpa By - ”Kaninparken”	70
Skiktodling och vertikal odling	32	Diskussion	76
Planera över tid	34	Slutsatser	77
Slutna kretslopp och återanvändning	35	Källor	78
Samodling	36	Bilagor	84
Marktäckning	36		
Växtexempel	39		
Träd, buskar, klättrare	43		

# Sammandrag

Jag har valt att arbeta med ett befintligt stadsutvecklingsprojekt i Bagarmossen och Skarpnäck i Södra Stockholm, där jag försökt integrera vad jag kallar för stadsbruk i denna uppsats.

Stadsodling och stadsjordbruk är på modet och till detta finns många orsaker. Men det har ännu inte utretts vilka potential stadsodlingen har i planeringsskedet av ett bostadsområde. Ett landskap är alltid en helhet och många landskap är, liksom det i Skarpnäck och Bagarmossen ett komplext brukslandskap. Därför vore det synd att inte ta vara på både gamla och nya kunskaper och resurser som finns i dem, bara för att de inte alla ryms under titeln stadsodling eller stadsjordbruk. Efter litteraturstudier i permakultur och insett att vi behöver planera multifunktionellt uppfann jag termen stadsbruk. Varje element bör således, om möjligt, ha flera funktioner, och bör förankras i sin komplexa omgivnings olika funktioner så att de bildar ett nätverk.

Resultatet blev några konkreta förslag i form av idéskisser och konceptskisser, ibland endast skissade i ord, ibland även på bild. Det blev några olika skogsträdgårdar, en i norrsluttning och en i söderläge. Det blev permakulturträdgårdar till lamellhus och containerträdgårdar till andra lamellhus. Det blev en vattenpark för rening av gråvatten, en stadsdelspark och en parklek med djurhållning – och uthyrning. Jag är övertygad om att de idéer som jag kommit upp med i denna uppsats är genomförbara och realistiska, även om förverkligandet av dem förutsätter att vi tänker om vad gäller planering, från funktionsseparering till blandade funktioner till multipla funktioner.



## Summary in English

The purpose of this master thesis is to investigate how and by what means it is possible to have a productive, sustainable management of urban natural resources in a particular area. The example used in this thesis is Kvarteret Rustmästaren, a housing project in between two southern suburbs of Stockholm – Bagarmossen and Skarpnäck.

Pictures: In between the two suburbs is the Skarpnäck Field.

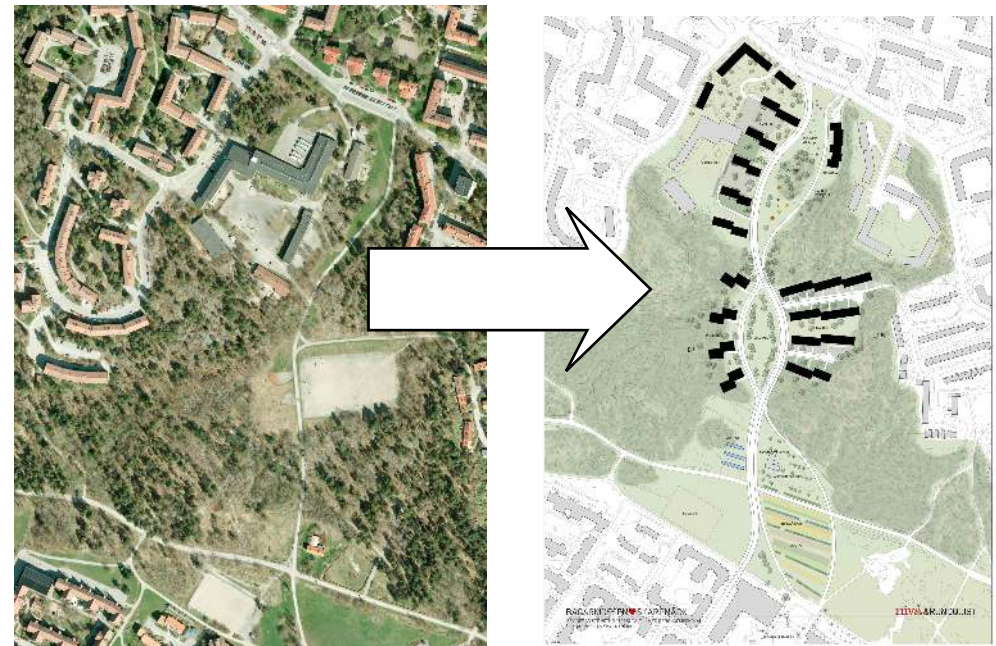


The Masterplan of Stockholm, called Promenadstaden (The Stroll City), is based on the concept of

Stockholm as a walkable city. It should be possible, easy and convenient to walk through from one suburb to another, and there are links that the plan points out should be “healed” in the walking net of Stockholm. A popular green area called Skarpnäcksfältet (The Skarpnäck Field) is one of these weak links. At the same time, an opportunity to build more housing in connection to the green area appeared. The City Planning Office of Stockholm went out early with an enquiry to three architectural offices to put together some ideas what this new connection could look like. They asked the

architects to plan a road through the green area, which greatly upset many people living in Bagarmossen and Skarpnäck. This road is however not discussed in this thesis, but the focal topic is to reveal hidden opportunities for urban agriculture and more.

I chose one of the plans presented by the architects so that I would have the road grid and positions of houses set, and then I started working with the green structure.



Left: Air photo of the program area

Right: My chosen plan from Nivå&Rundquist architects

There has been many great books written, mostly in English, about the urgency to produce local food and other necessities, and the main reason for this is of course the Peak Oil crisis and climate change. In order to manage the radical change in our living patterns that we have to endure within ten or twenty years, we need both good physical, psychological and social health. We need information and inspiration on how to produce what we



need locally and easily. This is not something we can learn by reading about it, but requires practice. Urban agriculture can offer all of the above mentioned aspects: health, social stimulation, inspiration, knowledge and more. (Jansson 2012, Grahn & Ottosson, 2010)

While reading about urban agriculture it struck me that the term is quite one sided. Even if urban agriculture in English means more than the Swedish term “stadsodling”, not many of us count forestry or water management as parts of urban agriculture. Having studied the agricultural history of Bagarmossen and Skarpnäck it became apparent that the landscape here is tinged by mixed uses. In past times when it belonged to the mansion of Skarpnäck, no one put borders between forestry, agriculture, water management, or even energy production (Cserhalmi 1998). It was all the same, and the landscape was a productive entity. The landscape has great treasures of biodiversity and is indeed very diverse in itself. Within the area of the housing programme, there will be both some wet lands, very dry, rocky areas and agriculturally valuable flat land. I invented the term “Stadsbruk” to apply to my purposes, the meaning of which is something like “cultivating the urban natural resources”. In English I will use the word proposed by professor Per Berg: “cityculture”.

Further on, I found the permaculture principles in planning for cityculture very suitable. They have been an eye opener concerning the multi purposes of green urban structure and elements. There is also lots of literature in English about permaculture (PM), of which I found Bill Mollison's book *Permaculture – A Practical guide to a Sustainable Future*, and Patrick Whitefield's *Permaculture in a Nutshell* (1993) most helpful. I also returned to two earlier acquaintances (or I dare say, friends) – Folke Gunther and Per G Berg for further support in greywater management and city planning.

The permaculture tools that have been the most helpful for me are multipurposes, zones and sectors, optimizing, which includes vertical farming and optimal shapes like circles, undulating and zigzag forms, and I categorized them, inspired by Jenny Allens book “Smart Permaculture Design (2002). (I will not go further into these, because you can handily read about them in

any permaculture book in your language.) I also enjoyed drawing a garden without grass, since pellouses are the single most energy consuming cropland we have – they even consume more energy than producing vegetables on the same area! (Mollison 1990) And what do we harvest? Close to nothing, really.

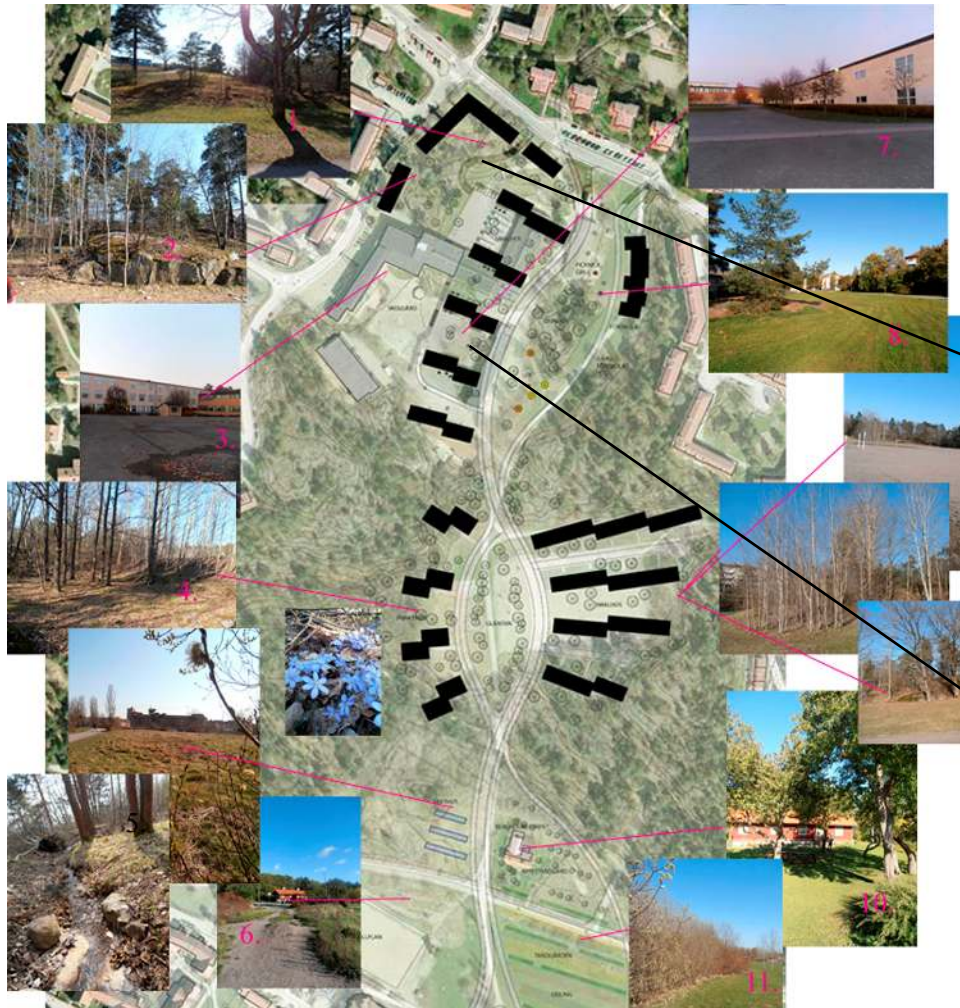
So let's take a look at the program area. For this purpose I have translated the inventory sheet for you, see next page.

9

5.



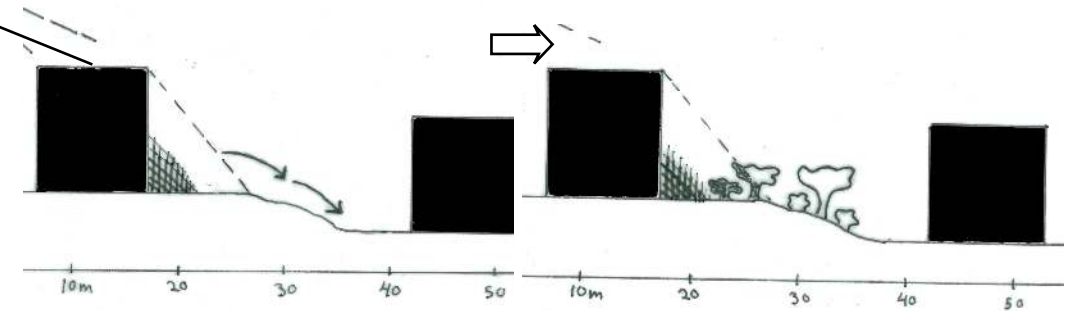
# Inventory



1. Northern slope with a colder microclimate. 2. Western slope with a warm microclimate and afternoon sun. 3. School yard with asphalt. 4. A steep slope - the houses are in souterrain? 5. Brook leading to a wet meadow 6. Small cross-bike track in front of the Bergholm Cottage. 7. Asphalted

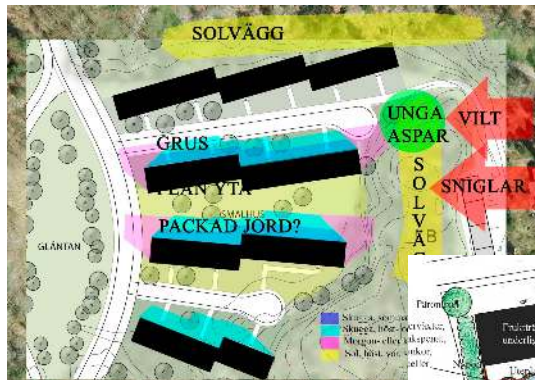
schoolyard will be the premise for new housing and courtyards 8. Plain grass in the future playground - good for growing vegetables. 9. Gravel, aspens and a good microclimate. 10. The cottage of Bergholm, with a café on Sundays. 11. Sunwall of Salix and roses.

It is quite easy to make cityculture suggestions for the housing around the school. The northern slope will need trees and shrubbery to get a warmer microclimate, or otherwise the cool air will get stuck by the house, since it cannot move upwards. A forest garden type of a garden will be suitable here, since the soil also has great rocks in it and part of it is a wet slope. No growing traditional vegetables here, if not grown in containers.



The houses on the hill by the school will have courtyards without proper soil. There has been asphalt here, and in the plan from Nivå & Rundquist it looks like they are going to put garages terraced under the houses. This makes the yard suitable for container gardening. It's fun to garden in containers and they can be varied and combined in so many ways. To create a wild look, mix materials and shapes of the containers; for a more straight look, make them all similar. There are also many advantages. The snails will not spread as easily, and if you make the containers high enough, you will not have to worry about dogs peeing on your vegetables. It is also easy to put the garden down to rest, because it is such a small area. Simply put in some perennials and cover around them.

I have put more time on the housing that is placed on the soccer field. Here I created a permaculture garden without grass but with a lot of fruit bearing trees, bushes and vegetable beds. Before deciding where to place everything I made a sector inventory of the place and I have also planned the garden using zoning. I took care of some of the gravel and made a snail trap out of it, and also used it for the patio.

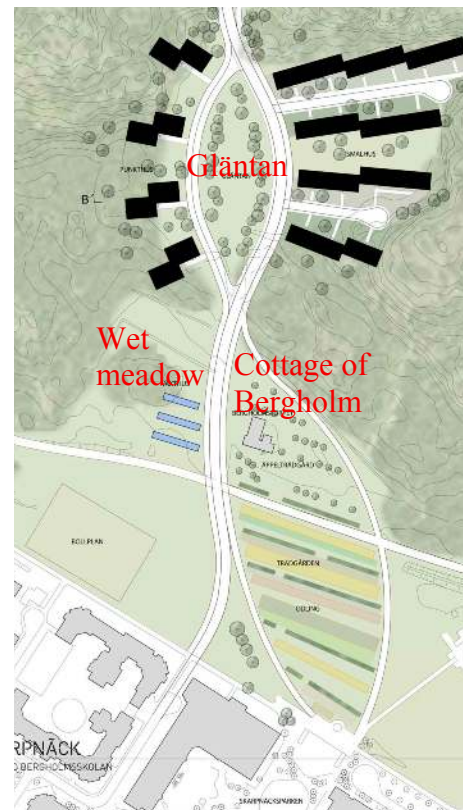


Left: sectors analysis and right, the permaculture garden. For fullscale pictures, see p 58-59.



Then I took some of the aspens and made a mushroom nursery in a deeply shaded area of the garden.

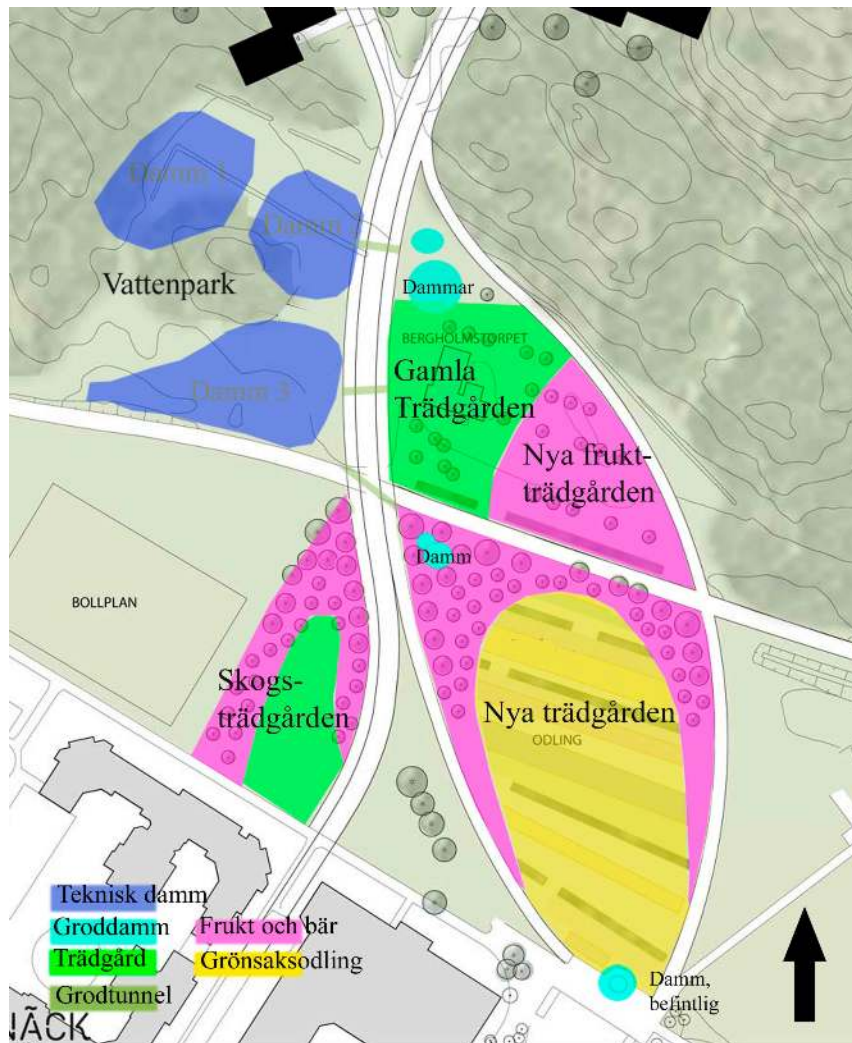
Down by the **Cottage of Bergholm**, on the wet meadow, I placed a greywater purification plant including three dams. The soil dug out of the dam area will be used for making walls for the small fruit garden Gläntan, which is



8



and harvested. This is a much more efficient way of producing protein than harvesting the hay for beef animals (Whitefield, 1993).



**Picture:** The waterpark (“vattenpark”) with frog tunnels (green), the Cottage of Bergholm with the Old Garden (Gamla Trädgården), the New Garden (Nya Trädgården) and the Forest Garden (Skogsträdgården).

By the Water Park there is the Cottage. This is suggested as a public urban farm (stadsdelsträdgård) managed by the city itself or through private investment. Besides urban farming, suggested activities at the farm include traditional handicrafts and conservation techniques. The Old Garden (Gamla Trädgården) will be kept as it is, only adding small dams as refuges for frogs coming through the tunnels to the garden. Maybe a small green house, an herb garden and some vines by the facade, but that is all. There will have to be room for the visitors, and the garden is small. The New Fruit Garden (Nya Fruktträdgården) will reach all the way to the New Garden (Nya Trädgården), to soften up the aesthetic expression of the environment (as it is now, the view is too clear towards Skarpnäck) and to embrace the vegetable garden, warming up the microclimate and prolonging the season for cultivation. On the west side of the road I placed a Forest Garden, because that land has been cultivated before and it is a shame to keep it a grass plain with roaring mowers during the summer. It will start up the café season early in March with nice crops of light and nutritious salads when the guests need them the most.



Last but not least, I had an idea for development of the Skarpa By playground. It already keeps two goats and two rabbits, to which could be added a couple of pigs, hens and sheep. Pigs are wonderful ploughs, and as soon as someone in the area wants to make a new garden, he or she will of course borrow the pigs to do the work.



They could be fed with left over food from the nearby schools and the café, complemented with some of the crop from the Water Park. When the time for a new couple of pigs would come, the ham would be sold from the Cottage, which of course has a local food profile.



Hens are great for eliminating pests from the gardens and they too could be lent out over the summer in the area (of course not all of them). In the autumn most of the cocks of the year would be slaughtered and there would be a premiere for locally produced cock meat in the local food stores.



Sheep are good at mowing lawns. Of course, when we start using permaculture, there will hopefully not be many lawns left, but they are also good at keeping the old pasturing oak forest of Bagarmossen open. They would be the saviours of the oaks, radically diminishing the effort of clearing away shrubbery. At times, the sheep could go on tour in the neighbourhood to mow lawns, and grow fatter than only the forest pasture would allow. In the autumn time would come for slaughter (mostly of the male sheep), and the rest of the sheep would be fed with mostly ensilage from the surroundings. The sheep would of course also contribute to the handicraft workshops at the Cottage during the winter with wool, skins and lanoline.

To illustrate the glorious future of Skarpa By I ended this thesis by writing about a visit to St Hansgården in the suburb of Norra Fälåden in Lund.

Then I launched into a discussion about parking lots versus parks and concluded that the parking norm for new housing in Stockholm (1P/flat) is not applicable for all landscapes. Sometimes it is a necessity, when there are not enough public transports. But everyone in this new housing area will live less than 500 metres from the metro. If all the parking lots of the block houses would be placed outside on the ground, they would consume almost the exact area of Glåntan (their communal fruit- and bee garden).

The conclusions of this thesis are further that:

1. It is both possible and desirable to apply cityculture to a new housing project at an early stage. It would have been even better if the location of the houses was planned after consulting the cityculture consultant.

2. If rightly done, cityculture can lead to more easily managed landscapes, and also more beautiful ones. I guess our profession has rejected these ideas before because of preconceived notions that everything would look like a dull and flat farming lot. And that it is not compatible with denseness. It is exactly the opposite. Cityculture can add functions to the landscape and make them even denser.

3. Mixed use is a step in right direction – multiple uses is the next one.

My suggestions for further investigations are:

- The concrete praxis of creating food-producing playgrounds. Not merely for the sake of production, but for the fun and pedagogic value.
- Further investigations of multiple uses in planning.
- Development of forest garden plants (especially trees and bushes) for use in climate zone 2 and north.

I hope you have found this summary informative and inspiring.

# Inledning

Redan som 17-årig, rebellisk Rinkebyungdom var mina ögon av någon anledning fästa vid det som i denna uppsats kallas för stadsbruk (eller stadsodling med mera). Jag hade en relativt stor kunskap om vilda medicinalväxter som jag insamlade på Järvafältet i gryningen för bäst kvalité. Mina kompostexperiment på balkongen var totalt misslyckade min stackars mor till förskräckelse. Så fort jag gått ut musikestetisk linje på Tensta Gymnasium kom jag in på Nordens Folkhögskola Biskops Arnö på den årslånga kursen Ekologi, Självförsörjning och Global solidaritet. Jag stannade i två år för att ytterligare fördjupa mig i odling och förvaring av grönsaker, lin- och ullhantverk, hönsskötsel, insamling och torkning av örter med mera. Trots att jag ivrigt slukade det mesta som jag kom åt i ämnet fanns det en sak som bara verkade *sååå* flummig, och den var permakultur. Jag minns tydligt Sarriye i min klass som lärt sig permakultur på Koster. Han pratade om att samla in vatten från hönshusets tak i en damm med grodor som åt upp sniglar och sen vattnade man grönsakerna från dammen, och hönsen som släpptes ut i fruktträdgården för att plocka i sig rönnbärsmalslarver och samtidigt gödsla träden. Jag blev alldeles snurrig av alla kombinerade funktioner som han med tålmod i blicken försökte förklara för mig.

Och de hade kirskål som kantväxt! Senare praktiserade jag två veckor på en permakulturgård nära Edinborough där trädgårdsmästaren enligt min mening var mer än lindrigt besatt av marktäckning. Jag minns hennes oroliga blick när hon skickade ut oss i skogen för att kratta ihop löv och kastade efter oss: - Glöm inte att lämna marken täckt!

Vad jag försöker få sagt är att jag – och många med mig - länge betraktade permakultur som något välment men alltför krångligt för vanligt folk. Det tog femton år innan jag faktiskt kom förbi förordet i Bill Mollisons *Permaculture – A guide to a sustainable future* från 1990 som vi hade stående i bokhyllan på Biskops Arnö. Och det var som att hitta en undangömd låda längst in i min källare med en stor skatt i. Och jag ser tecken på att fler börjar hitta samma skatt i sina gömmor.

När jag sedan påbörjade min utbildning till landskapsarkitekt 2004 var stadsodling fortfarande hopplöst ute, vilket kom som en total överraskning. Endast Per G Berg framhärade med sina viktiga och väl underbyggda ståndpunkter om urbant och periurbant jordbruk. Hans föreläsningar för vår årskull var få och gäspades artigt igenom av de flesta i åhörarskaran. Själv började jag förbereda mig mentalt för en ensam karriär i yrkeskårens marginaler. Men efter ett studieuppehåll 2006 – 2007 märkte jag att något hade hänt. Hållbar planering var plötsligt på modet, och med den stadsodling! Jag kunde nästan inte tro det!

Stadsodling ligger nu i tiden. Överallt växer projekt upp som svampar ur jorden. Det finns ett hopp om att trenden håller i sig, med tanke på sakens natur. Odling är ett allmänmänniskt beteende. Alla kan odla och alla – både individer och samhällen - mår bra av att odla i någon form (Berg 2012; Ottosson&Grahn 2010). Odling är något som kan förena människor likt få andra aktiviteter, just på grund av att det är så grundläggande. Och roligt! Malmö och Göteborg städer har numera varsin anställd för uppgiften – när följer Stockholm deras goda exempel?

När jag såg mig om efter ett ämne för uppsatsen behövde jag inte leta långt. Som boende i Bagarmossen har jag tidigare arbetat med skoluppgifter i området och när folkstormen mot vägbygget mellan Bagarmossen och Skarpnäck kom igång hösten 2011 (Lokaltidningen Mitt i Söderort, oktober 2011) blev jag nyfiken. Nog fanns det något jag kunde göra? Jag fick reda på att det handlade om ett stadsutvecklingsprojekt med nya bostäder på en del av Bergholmsskolans tomt och på fotbollsplanen nedanför. Sedan något år låg det ett medborgarförslag hos Stadsdelsnämnden om ett utvecklingsprojekt med stadsodling runt Bergholmstorpet. Det mesta av programområdet för nya bostäder vatte mot gamla åkerlappar i söder. Här fanns det förutsättningar! Ivrigt läste jag igenom de tre parallella uppdragen som förhandsbeställts av stadsbyggnadskontoret, men endast Nivå&Rundquist hade tagit fasta på medborgarförslaget. I Start PMet från Stadsbyggnadsnämnden fanns ingen vidare kommentar kring stadsodling trots att man nämnde Nivå&Rundquist som ett intressant exempel på hur marken kunde exploateras. Husen var känsligt placerade i landskapet,



punkt. Ingenting om att den resterande åkermarken skulle sparas för bruk, om södersluttningen, eller om de gamla lövskogsbetesmarkerna runt om som växer igen. ”Bättre än så här kan vi använda naturresurserna.” Tänkte jag och bestämde mig för att undersöka platsens möjligheter ur ett produktionsperspektiv. Hur skulle det påverka planeringen att integrera ett hållbart bruk av naturresurserna? Och hur skulle det kunna se ut? Syftet med arbetet har alltså varit att undersöka hur stadsodling eller det jag kallar stadsbruk skulle integreras i en plan för ett nytt område.

Mitt första mål med denna uppsats var egentligen att göra en egen planskiss liknande de parallella uppdragen, fast med integrerad stadsodling. Det var inte särskilt väl genomtänkt och när jag sedan började skissa blev uppgiften alldeles för stor. Hade jag hållit fast vid mitt första mål hade jag kanske inte nått fram till mitt syfte. Jag hade tillbringat alltför mycket tid med placering och antal hus, höjder och den eviga diskussionen om bilgata eller inte. När jag tillsammans med min handledare bestämde mig för att ändra på mitt mål till ”att i en konceptskiss integrera ett hållbart bruk av lokala naturresurser i ett konkret stadsutvecklingsprojekt och valde att följa Nivå&Rundquists situationsplan kunde jag fokusera på det som var viktigt. Men samtidigt hade jag redan lagt ner mycket tid på inventering och att sätta mig in i Stadsbyggnadskontorets och de boendes önskemål. En del av detta redovisas i den färdiga uppsatsen, en del har jag placerat i min privata mapp ”bra att veta för ett annat tillfälle”.

Min forskning började med ett försök att integrera två discipliner, som egentligen naturligt integreras i konceptet stadsjordbruk – jordbruk och stadsplanering. Men jordbruk är en knepig term att använda i sammanhanget, då jag egentligen syftar på något vidare, ett bruk av stadens naturresurser. Detta har blivit alltmer tydligt under arbetets gång när jag bekantat mig med permakulturens principer. Skillnaden mellan jordbruk, skogsbruk, vatten- och avfallshantering och energiförsörjning är artificiell och suddas ut i planering baserad på permakultur. Före jordbrukets industrialisering var skiljelinjerna mellan ovannämnda termer mycket mer svävande (Cserhalmi, 1998). Med tanke på detta går det bra att luckra upp dem igen – de är inte skrivna i sten. När vi sedan lägger till en

hållbarhetsaspekt och en strävan att använda förnybara material handlar allt till sist om samma sak – att utnyttja lokala naturresurser så effektivt och så kretsloppsanpassat som möjligt. När allt är i kretslopp finns inget som kallas avfall, bara resurser. Det är bland annat detta permakultur handlar om. Och stadsbruk – jag vet inte om ordet kommer att adopteras eller glömmas bort - men för denna uppsats har det fått tjäna som en markering att det handlar om mer än stadsodling eller stadsjordbruk.

Trevlig läsning!

## **Syfte**

Att utreda hur lokal och hållbar produktion av jord- och skogbruksprodukter kan integreras i ett stadsutvecklingsprojekt i Bagarmossen - Skarpnäck.

## **Mål**

Att i en konceptskiss integrera ett hållbart bruk av lokala naturresurser i ett konkret stadsutvecklingsprojekt. Att visa exempel på hur det med hjälp av integrerat stadsbruk är möjligt att bidra till hållbar och produktiv stadsutveckling.

## **Målgrupp**

Förutom andra landskapsarkitekter och LARK-studenter, Stockholms Stadsbyggnadskontor och andra involverade i stadsutveckling vänder sig detta arbete också till boende i området Bagarmossen - Skarpnäck.

# Metod

Jag har arbetat med en fallstudie genom metodtriangulering och i insamlingen av information har följande metoder använts:

Strategiskt utvalda intervjuer, besök på öppna boendemöten, föreläsningar, studiebesök, litteraturstudier samt internetsökning. I skissarbetet har jag sedan utnyttjat informationen som jag förvärvat tillsammans med kunskaper från min tidigare utbildning samt från egna tidigare erfarenheter av stadsodling. Det går inte att härleda all kunskap till källor, lika lite som jag kan summera hela min femåriga utbildning i en enda uppsats.

Källhänvisningar sträcker sig således bara till de källor jag använt specifikt för detta arbete samt till sådant som inte är allmänt känt. Jag har också angett några av mina tidigare arbeten i källorna, då jag byggt på en del av dem denna uppsats.

**Intervjuerna** har varit kvalitativa och inriktade på sakkunniga. De intervjuade har varit Per G Berg, professor i hållbar landskapsplanering, Åsa Bexelius, Landskapsarkitekt LAR MSA, boende i Skarpnäck, Dagny, kompostansvarig på kollektivhuset Tre Portar samt Jan Falck, universitetslektor emeritus och sakkunnig i hållbart skogsbruk. Dessutom har jag vid några tillfällen varit i kontakt med Maria Graham, projektansvarig på Stockholms Stadsbyggnadskontor.

Jag deltog även i två av Stadsbyggnadskontoret ordnade boendemöten angående projektet. Det första var ett informationsmöte om planprocessen på Skarpnäcks Folkets Hus 2011-11-17. De hade bokat stora salen och läktaren var knötkfull, folk tog in fler stolar och de sista fick stå. Det andra mötet var på Bagarmossens Folkets Hus 2012-01-30. Mötet genomfördes enligt Open Space – metoden (öppet forum). Diskussionsgrupper bildades efter föreslagna ämnen. Efter en timme skingrades diskussionsgruppen och en ny inleddes och detta gjordes sammanlagt tre gånger. Varje diskussionsgrupp hade en ledare som sammanfattade de uppkomna idéerna som överlämnades till Stadsbyggnadskontoret för bearbetning. Det var drygt 90 boende som deltog. Jag fick tillfälle att prata med flera engagerade

boende, och på de båda mötena fick jag en glimt av det stora engagemang som finns i Bagarmossen och Skarpnäck.

Den enda föreläsningen jag deltagit i för detta syfte är en rundvisning i Bagarmossenskogen med Ronny Fors, sakkunnig från Naturskyddsföreningen. Även här fick jag träffa många av de boende. Hela rundvisningen gick in i detalj i de biologiska och ekologiska värden som finns i området och är redovisad under bilagor. Jag har också hänvisat till en synnerligen informativ föreläsning om Peak Oil med professor Kjell Aleklett från Uppsala Universitet 2010-09-17. Jag hade mycket utförliga anteckningar och en stor del av min motivering för lokal produktion härstammar från denna föreläsning samt från Marina Quieroz examensarbete om stadsodling.

**Studiebesöken** har gått till Matparken i Uppsala, Holma skogsträdgård samt till St. Hansgården på Norra Fäladen i Lund. Förutom dessa har jag besökt Matparken i Skarpnäck och Folkodlarnas kollektivodlingar på Skarpnäcks koloniområde. Det sistnämnda målet har jag besökt flitigt det senaste året, delvis i studiesyfte men främst för att delta i arbetet.

**Litteraturstudierna** har innefattat både rapporter och uppsatser främst från SLU samt inbundna böcker. **Internetsökningen** har gett förutom rapporter och artiklar också roliga tips på olika hemsidor om odling.

För att granska mina metoder för informationssökning kritiskt, så är jag mycket nöjd med balansen. Jag har kommit i kontakt med en mosaik av källor från hobbyodlare och boende i området till experter. Det har funnits roliga engagerande och överraskande moment. Arbetet har tagit oanade vändningar.

Det som kan kritiseras är att jag i stort sett inte alls har riktat min informationssökning till litteratur i stadsplanering. Detta är en allvarlig brist och kan inte förklaras med annat än att tiden inte har funnits. Jag har lutat mig mot en avancerad kurs i hållbar stadsplanering som jag läste på Kungliga Konsthögskolan året innan jag påbörjade examensarbetet



(Resources 10). I efterhand tycker jag att det inte hade skadat att läsa mer om ämnet, men är ändå mycket nöjd med kunskaperna jag fått i permakultur, som också kan tillämpas på stadsplanering.

Vad gäller **metod för skissandet** så var jag länge osäker på hur jag skulle närma mig uppgiften. Till slut bestämde jag mig för att utgå från de metoder som fanns till hands hos permakulturprinciperna. Jag är mycket nöjd med valet, men missnöjd med att det tog så lång tid att välja. Det tog också onödigt lång tid att inse att producerandet av en helt ny situationsplan var en övermäktig uppgift i förhållande till syftet. Jag skyller detta på två faktorer: Den första är min bristande rutin att skriva vetenskapliga uppsatser. De akademiska metoderna är främmande och skrämmande med tanke på social och utbildningsmässig bakgrund. Jag insåg helt enkelt inte i tid det överväldigande i uppgiften. Den andra kallas ibland tjurskallighet. Jag skulle både bevisa att det gick att planera bort bilgatan och integrera omfattande stadsodling. Sammanfattningsvis har alltså metoden varit tillfredsställande men jag har inte brukat den optimalt.

Det som kan kritiseras i metoden är att hållbar planering alltid bör innefatta boendesamverkan. Jag hade från början planerat att anordna ett eget boendemöte för att höra vad de hade för önskemål och ha tillfälle att skissa tillsammans med dem. Tillfället gavs också på ett möte med Linje 17 (en boenderörelse som omfattar de södra förorterna längs T-banans linje 17) den 2012-02-11 men jag fick förhinder. Med andra ord, mitt arbete visar på luckor som jag hade önskat fylla men kom till korta.

# Bakgrund

Fram till år 2030 beräknas befolkningen i Stockholm passera en miljon invånare, och tills dess ska 100 000 nya bostäder ha byggts. Under mandatperioden 2010-2014 är målet 20 000 (stockholm.se).

Stadsdelen Skarpnäck omfattar följande områden: Bagarmossen (plan från 1950), Björkhagen (1945), Enskededalen (1922), Hammarbyhöjden (1930), Kärrtorp (1942) och Skarpnäcks Gård (trädgårdsstaden 1922, södra delen 1981). Enligt parkplanen för Skarpnäck är Bagarmossen den mest eftersatta av dessa områden gällande underhåll av utemiljöer. Samtidigt finns här ett flertal förtätningsprojekt i olika stadier. Detta förslag behandlar ett av dem.

Den stora debatten om projektet mellan Stockholms Stadsbyggnadskontor (SBK) och de boende i området har handlat om ifall man ska dra en bilväg genom Skarpnäcksfältet eller inte (Mitt i söderort oktober 2011, samt boendemöte 2011). Förslaget för vägdragningen har historiskt sett varit återkommande (Start PM 2011). Många boende i Bagarmossen och Skarpnäck är emot detta på grund av de försämringar det skulle innebära i utemiljön. Det finns också många boende, särskilt längs Sockenvägen, men även i småhus i utkanterna av Bagarmossen och Skarpnäck som uttryckt en önskan om förbättrad trafiksituation på Sockenvägen och fler bilförbindelser mellan Skarpnäck- Bagarmossen- Kärrtorp, men de flesta av dem verkar inte vara av åsikten att vägens dragning borde gå just här. Det finns flera argument både för och emot, men en annan fråga borde också diskuteras, och det är vår framtida försörjning med livsmedel och annat nödvändigt när de fossila bränslekällorna sinar. Denna uppsats är ett försök att börja nysta i ett ände av problemhärvan, och den änden kallas ibland för stadsodling, stadsjordbruk eller som jag valt att kalla det stadsbruk. Den handlar om hur vi kan på ett effektivare sätt handskas med naturresurser, inte bara globalt eller nationellt utan även lokalt, i detta fall i staden. Jag har alltså bitit i det sura äpplet och avstått från en diskussion om bilism.

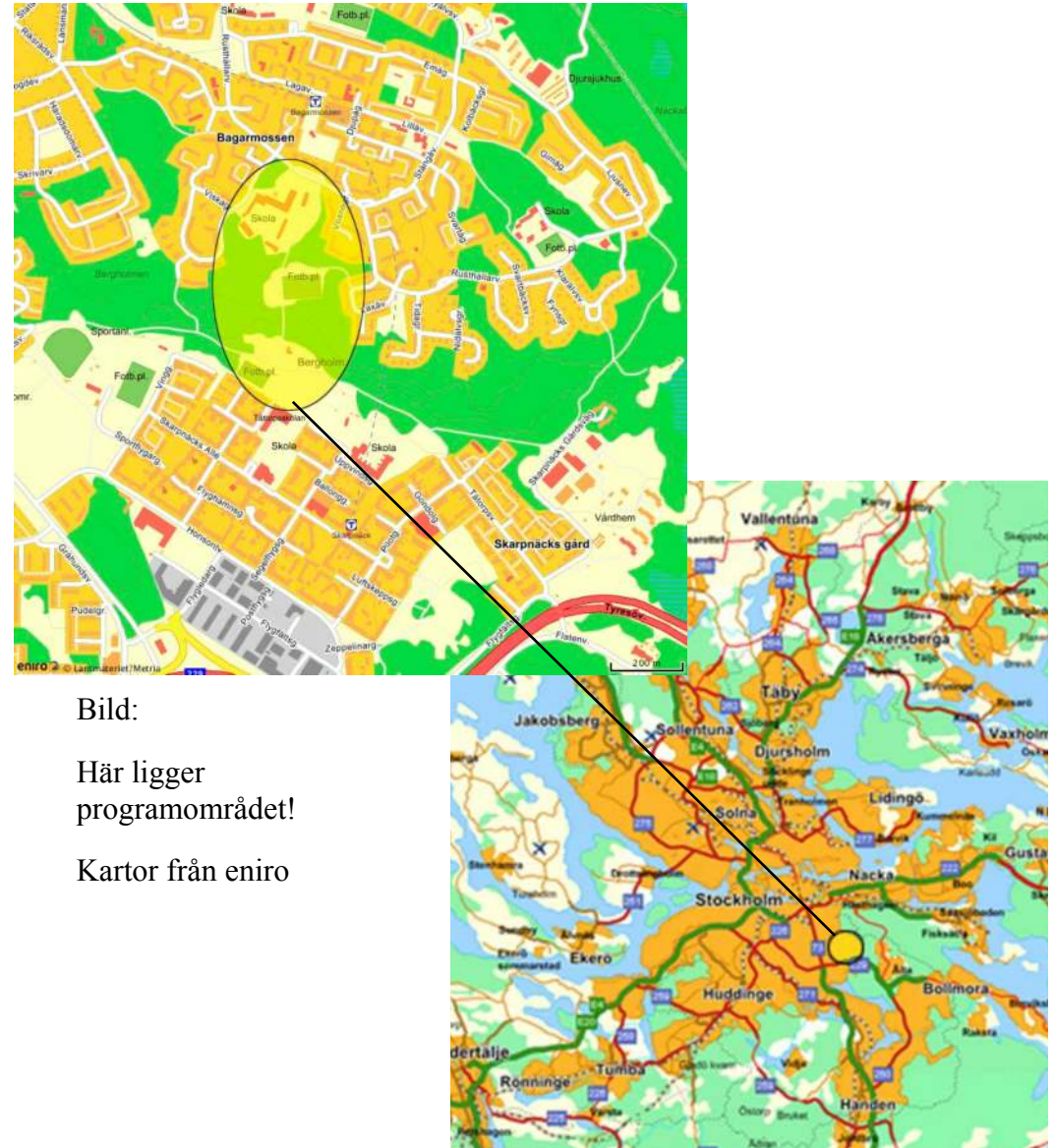


Bild:

Här ligger  
programområdet!

Kartor från eniro

## Gällande planer i området

### Översiktsplanen

I den gällande Översiktsplanen (ÖP) från 2010 (Promenadstaden) pekas Skarpnäcksfältet ut som en länk mellan Bagarmossen och Skarpnäck som behöver förstärkas. Hur detta ska ske är inte angivet i ÖP, men visionen är att det ska vara möjligt och attraktivt att promenera genom hela staden med förorter. Denna vision måste förverkligas på olika sätt i olika delar av Stockholm, beroende på delarnas specifika karaktär. Det som ändå framgår i dokumentet är avsikten att ”läka sår i stadsväven”. Det finns ett stort tolkningsutrymme för vad dessa sår består av. Är Skarpnäcksfältet ett sår som ska läkas, eller är det ett gemensamt grönt rum som länkar samman Bagarmossen och Skarpnäck i behov av utveckling för att kunna fungera ännu bättre? Hur skulle denna utveckling kunna se ut i så fall?

### Ändrade planförutsättningar i området

Exploateringsnämnden har återtagit halva Bergholmsskolan från Sisab för att komplettera fastigheten med bostäder. Anledningen till detta är att den kommunala skolverksamheten på Bergholmsskolan avvecklats och den privata skolverksamheten inte har behov av hela fastigheten. En trafikutredning och en landskapsanalys för Bagarmossenskogen har tagits fram för området och ett parallellt arkitektuppdrag med tre olika förslag har genomförts (<http://insyn.sbk.se>). Det finns flera behov att ta hänsyn till i planeringen. I takt med inflyttningen i nya bostäder i Bagarmossen, Skarpnäcks Gård och Kärrtorp har trafikbelastningen på Sockenvägen ökat och upplevs som ett problem av de boende (Mitt i Söderort, jan 2012). Utarmningen av den biologiska mångfalden, både globalt och regionalt, bjuder oss att ta hänsyn till värdefulla biotoper i området (8Fors 2011) och konkurrensen om Stockholms grönytor hårdnar, vilket driver fram prioriteringar. Och så har vi behovet av omställning från fossila energier till förnybara, en stundande resurskris och klimatförändringar (Alekklett, 2010). Alla dessa faktorer ställer höga och komplexa krav vid nybyggnation.

## Gällande Detaljplaner

I start PMet för planprocessen står det att ”området kring Bergholmsskolan berörs av fyra gällande detaljplaner, varav de två mest betydande är detaljplanen från 1957 (PL 5076) som fastställer skolområdet och idrottsplanen samt generalplanen från 1981 (GPL 7521) för Skarpnäcksfältet, som visar ett trafikområde mellan Bagarmossen och Skarpnäck. Efterföljande detaljplaner för Skarpnäcks Gård är från första halvan av 80-talet (PL 8090 & 8170), med mindre kompletteringar från 90- och 00-tal. TPL 8267 är en tilläggsplan för tunnelbanans förlängning till Skarpnäck”. Det pågår fler planarbeten i både Skarpnäck och Bagarmossen ([bagisbloggen.se/7byggplaner](http://bagisbloggen.se/7byggplaner)). De flesta omfattar komplettering med bostäder i strategiska lägen men också en förskola och ett omstritt biogasverk mellan Flatenvägen och Tyresövägen (Mitt i söderort, jan 2012). Denna plan har emellertid lagts på is i väntan på dom från Mark- och miljödomstolen.

### Parallella uppdrag

Som ett förarbete gjorde Stadsbyggnadskontoret en förfrågan till tre olika arkitektkontor om programskisser för ny bebyggelse, och speciellt efterfrågades hur den kunde sammanbinda Bagarmossen och Skarpnäck på ett bättre sätt. En bilgata ingick i förfrågan. En trafikutredning med miljökonsekvensbeskrivning hade redan genomförts med tre olika möjliga lägen för nämnda bilgata ([insyn.sbk.se](http://insyn.sbk.se)). Det mittersta alternativet, som följer den ungefärliga sträckningen av Skarpnäcksvägen bedömdes vara det minst dåliga alternativet (Schill&Hallor 2010) och alla tre kontoren har således dragit gatan där. Samtliga finns att ladda ner på [insyn.sbk.se](http://insyn.sbk.se). Jag har valt att arbeta med förslaget Bagarmossen hjärta Skarpnäck från Nivå&Rundquist, och här följer en kort presentation:



## Nivå & Rundqvist: "Bagarmossen hjärta Skarpnäck"

Med anledning av SBKs gillande har jag använt det utvecklade förslaget som underlag för detta arbete. Antalet bostäder är ca 300.

Det ingår två Gång- och Cykel (GC) - vägar och en ny bilgata i förslaget. Den ena GC- vägen följer gatans sträckning.

GC - väg och bilgata rundar den lilla dungen på det smala fältet på varsin sida.

I det ursprungliga förslaget var husen 4 ½ våningar samt radhus, vilket passar för promenadstaden.

Dock har fyra punkthus tillfogats i den nu aktuella situationsplanen och radhusen är borta.

Bergholmstorpet har i förslaget blivit en stadsdelsträdgård.

Kommentar:

I det bearbetade förslaget går bilgatan ända fram till Skarpnäck och skapar en genväg för bilar som på sikt gynnar biltrafiken. Jag tror att det skulle ha höjt kvalitén för parkerna att låta dem ha "ryggen fria", samt Bergholmstorpet skulle ha kunnat fungera bättre som stadsdelsträdgård ur ekologisk- (lättare spridning mellan enklaverna), säkerhets- (barn kan springa fritt) utan biltrafik igenom och estetiska (buller, psykologisk barriär, nedsatt lugn och ro- känsla) aspekter.

En utveckling av Bergholmstorpet med omnejd är dock en ypperlig idé både ur socialt, ekologiskt och kulturhistoriskt - pedagogiskt perspektiv. Det höjer också de estetiska kvalitéerna.



Situationsplan från parallellt uppdrag, "Bagarmossen hjärta Skarpnäck", Nivå&Rundqvist, bearbetad version.

Med tillstånd från Rundqvist arkitekter

## Programarbetets olika faser och tidsplan

Före **Start-PM** i Stadsbyggnadsnämnden 20 oktober 2011 hade Stockholms Stadsbyggnadskontor redan gjort några förundersökningar i form av landskapsanalys, trafikutredning samt parallella uppdrag, se ovan. Eftersom dessa blev anledning till stor uppmärksamhet bland de boende valde Stadsbyggnadskontoret att genomföra ett informationsmöte på Skarpnäcks Folkets Hus den 17e november och därefter ett tillfälle för tidig dialog den 30e januari i Bagarmossens Folkets Hus. Den sistnämnda genomfördes alltså för att samla in synpunkter och idéer från medborgarnas sida för att ta fram ett program som bättre överensstämmer med de boendes önskemål. Andra kvartalet 2012 är det dags för **programsamråd** och enligt planen kan **markanvisningar** sedan ges under tredje kvartalet. Plansamrådet blir i början av år 2013 och utställningen under tredje kvartalet. Antagandet av den nya detaljplanen i Stadsbyggnadsnämnden kan alltså ske tidigast i slutet av 2013 ([insyn.sbk.se](http://insyn.sbk.se)).

Denna uppsats är alltså planerad bli klar lagom till programsamrådet, vilket kan vara intressant för såväl Stadsbyggnadskontoret som de boende.

# Förutsättningar för förslaget

Enligt start PM från Stadsbyggnadskontoret (SBK) till Stadsbyggnadsnämnden 2011-10-04 ska programarbetet studera följande:

”§ Förutsättningar för att integrera en gatuförbindelse mellan Bagarmossen och Gamla Tyresövägen.

§ Stadsdelarnas gatustruktur, dess funktioner samt förutsättningar för att kopplas samman. Hur konkreta kopplingar skulle kunna ske mellan stadsdelarna, samt vad kopplingarna kan vara.

§ Möjligt innehåll i översiktsplanens samband.

§ Sambandets eventuella påverkan på kulturmiljö, naturvärden och rekreativa funktioner.”

Jag har valt att fokusera på de två sista paragraferna, eftersom fokus ligger på stadsodling. För att lägga störst energi på just möjligheterna till stadsodling har jag utgått ifrån ett av förslagen som ingick i parallellt uppdrag. Valet föll på Nivå&Rundqvists förslag, då det lyftes fram särskilt av SBK. Att arbeta utifrån en färdig situationsplan har både för- och nackdelar. Fördelen är förutom tidsbesparingen att det är realistiskt. I de flesta fall där stadsodling efterfrågas kommer antagligen husen redan stå på plats. Nackdelen är att stadsodlingsplanen inte blir optimal. Husens placering skulle kunna påverkas av stadsodlingsplanen för att skapa gynnsamma mikroklimat eller tillvarata produktiva ytor på ett bättre sätt. Det är ett mål att sträva efter att redan från början ha med en stadsodlingskunnig i planeringen av nya bostäder.

# Visionen

## Stadsodling som stadsbyggnadselement

De slutsatser som detta arbete småningom leder till utgår ifrån att stadsodlingar kan definieras och användas som stadsbyggnadselement, det vill säga element som har specifika och nödvändiga funktioner i staden samt relaterar och bidrar till stadens struktur på ett identitetsskapande sätt (Lövré 2003).

Stadsodling ses oftast som något som kan läggas till i slutet av planprocessen inom ramen för ekonomi, marktillgång och intresse från de boende. Det är talande att stadsodling inte ens har något eget raster i detaljplanen, utan innefattas i parkmarken, trots att den egentligen representerar ett unikt värde i planeringen. Det verkar ofta vara oklart för stadsplanerare varför det överhuvudtaget ska planeras för stadsodling (Delshammar 2011), och därför följer här en kort introduktion om stadsodlingens olika fördelar. Men först några begreppsförklaringar.

## Stadsodling eller stadsbruk?

### Stadsodling eller stadsbruk?

Enligt Marina Queiroz (2009) kan begreppet stadsodling översättas med ”odling av livsmedel i urban miljö” och innefattar alla skalor av odling. Niklas Wennberg från Stadsjord i Göteborg använder i sin tur termen ”stadsjordbruk”, för att kunna inkludera även djurhållning i begreppet. Jag skulle vilja gå ännu längre och utvidga begreppet till ”hållbart bruk av urbana naturresurser”, det vill säga att innefatta även andra produkter och resurser än livsmedel. Det finns två skäl till detta. Ett är att det finns produkter som särskilt väl lämpar sig för nettoproduktion i staden, utan att för dens skull vara direkt ätbara. Jord är ett exempel. Ju tätare befolkning, desto större produktion av kompostmaterial (Gunther på holon.se). Ett annat är energi (Berg 2011). Energi är per definition inte en jord- eller skogsbruksprodukt, åtminstone inte helt och hållet. Produktion av vass eller energiskog skulle kunna vara jord- eller skogsbruk. Biogas framställs främst av avfall som kommit till genom jordbruket och ger kompostmaterial



som biprodukt (Persson et al, 2006). Men energiformen som det finns störst potential för i staden - nämligen solenergi - kan inte sägas vara en jord- eller skogsbruksprodukt (Berg 2011). Men det skulle kunna vara en stadsbruksprodukt, något som produceras på urbana ytor, ett hållbart nyttjande av stadens naturresurser. Permakulturprinciperna återger energin dess lokala natur och det blir då naturligt att tala om energi i samband med till exempel trädgårdsdesign eller planering. Det är faktiskt viktigt att energin blir en aspekt av stadsodlingen (eller stadsjordbruket eller stadsbruket), eftersom vi står inför ett globalt skifte av energisystem. Vi har länge låtit maten kosta 10 oljekalorier per kalori (Queiroz 2009), och nu måste vi sluta med det. Energi har sedan det fossila bränslets genombrott betytt storskaliga system, nu måste vi i varje fall delvis byta skala. Och då blir energin återigen en faktor att planera in.

Och så var det skogsbruket. Traditionellt sett har jord- och skogsbruk alltid gått hand i hand och gränserna har varit flytande (Martiin 2009, Tollin 2009). Därför blir begreppet stadsodling haltande om vi inte tar hänsyn till annat än det ätbara eller om vi begränsar oss till enbart jordbruksprodukter (jämför med ”Urban Agriculture”). Några exempel: Att låta enar växa upp på hagmark för uppstamning för gärdesgårdar, är det skogs- eller jordbruk? Det sker ju inte i skogen, eftersom enar behöver varma och torra marker för att trivas. Samma sak med ekar som sparades för att bygga skepp – de stod ju mitt i ett öppet beteslandskap och inte i skogen. Var det jord- eller skogsbruk? Och alla skogar som användes som betesmark? Skogs- eller jordbruk? För att inte tala om nutida skogsträdgårdar eller agroforestry, som betyder att anlagd skog används för att producera mat. Med tanke på att våra förortslandskap, som till exempel Skarpnäcks Gård, (Lantmäteristyrelsens arkiv, 2011) har tills för 100 år sedan formats av denna blandning av skogs- och jordbruk i varierade kombinationer kan det tyckas självklart att en kombination vore lämplig även där dessa stadsnära landskap ska bevaras och utvecklas. Vi skulle alltså kunna låta ”Stadsbruk” betyda till exempel ”ett hållbart bruk av stadens naturresurser”. Eller något i den stil

## Ett bibehållbart stadsbruk

**Hållbarhet** är också ett knepigt ord. Vad är definitionen egentligen? Jag har för enkelhetens skull använt det, men med ordet menar jag egentligen det Folke Gunther kallar för **bibehållbarhet**. Han jämför definitioner av orden hållbarhet och bibehållbarhet enligt Svenska Akademiens ordbok, där synonymer för hållbarhet är stark, motståndskraftig, hållfast, slitstark, dvs något som kan klara av yttre påfrestningar, medan att bibehålla betyder leva kvar, fortleva, fortbestå, vidmakthålla, upprätthålla, hålla vid liv, ha kvar, icke bli av med, fortfara att innehava, behålla. Sedan konstaterar han att vi ju inte kan göra naturen mer slitstark, utan det är vårt samhälles funktioner som ska anpassas så att vi kan behålla naturresurserna. Alltså att vi brukar naturresurserna på det sätt och till den grad att vi har minst lika mycket av dem att ge vidare till nästa generation. Vi ska alltså antingen neutralisera vårt uttag eller ännu hellre generera fler resurser genom det. Till exempel ger ett bibehållbart jordbruk ett högre biologiskt mångfald än om vi inte brukade jorden – det samma måste stadsbruket sträva efter.

## Varför stadsbruk?

Stadsbruk ligger i tiden eftersom den användbara oljan av god kvalitet samt naturgasen kommer att ta slut relativt snart. Mänskligheten står inför ett vägsval: Vi måste välja mellan fossil energi och förnybara energikällor. Om vi fortsätter med fossil energi återstår okontrollerbara klimatförändringar och att exploatera orenare och dyrare energikällor som svartsand, fossilt kol och olja ur djupare lager under marken. Om vi väljer förnybart måste vi bland annat radikalt skära ner energiåtgången per kalori mat vi konsumerar, eftersom förnybar energi inte kan produceras i den takt vi just nu förbrukar fossil energi. Även andra produkter måste i möjligaste mån produceras närmare konsumenten och all onödig energiåtgång strypas (Alekklett, 2010). Hur vi än väljer måste världens energiförsörjningssystem byggas om, då det nuvarande är anpassat för olja av första klass (det som ligger närmast jordskorpan). För att undvika klimatkaos är dock den fossila vägen inte gångbar. Vi måste koppla om till förnybart.

Förutom dessa krassa argument för en mer lokal produktion har stadsbruk potentiella samhällsekonomiska vinster. Jag ska här presentera några av dem.

## Resiliens genom kunskap

Resiliens är ett engelskt låneord som saknar svensk motsvarighet. Enligt Stockholm Resilience Center är termen svaret på hur något kan både förändras och kvarstå samtidigt. Vidare har ett resilient system minst tre grundegenskaper. Den första är att det kan utsättas för chock utan att förlora sina grundläggande funktioner. Den andra en förmåga att anpassa sig till nya förhållanden och den tredje en förmåga att förändra en förlegad och icke längre fungerande livshållning till en ny, fungerande (se [www.stockholmresilience.org](http://www.stockholmresilience.org)).

De ungdomar som växer upp idag tillhör den tredje svenska generationen som aldrig brukat jorden. Det innebär att de som minns hur det gjordes börjar glesas ut och få svenska barn och ungdomar har därför någon relation till var jord- och skogsbruksprodukter kommer ifrån. Mat kommer från Konsum eller ICA, möbler från IKEA och textilier från H&M. Med tanke på att det nuvarande systemet med produktion och distribution av mat och andra livsnödvändiga produkter med all sannolikhet står i begrepp att falla i och med peak oil är situationen beklämmande. Hur klarar vi oss om och när det händer?

Det finns ett lysande undantag bland den svenska befolkningen. Många nya svenskar som vuxit upp på annat håll har omfattande kunskaper om odling. Säkert finns det ett antal som skulle vara anställningsbara som kunskapsspridare, och andra vore säkert intresserade av att driva microbusinesses med jordbruksinriktning i Stockholm med omnejd. Eftersom det finns ett antal bland dessa människor som saknar arbete (pressmeddelande från Arbetsförmedlingen, mars 2012, se källa) skulle det också vara en samhällsekonomisk vinst att skapa dessa arbeten.

Fram till 1990-talet fanns det en plan för hur Sverige skulle kunna vara självförsörjande på livsmedel under 3 års tid i händelse av krig, och det fanns organisationer där personer som kunde hoppa in i jordbruket om bönderna blev inkallade utbildades (Queiroz 2009). Under efterkrigstiden var just kriget den överhängande, fruktade krisen. Men även den annalkande energikrisen kan få vådliga konsekvenser om vi inte är beredda. Jag tror att kunskap om jord- och skogsbruk är en viktig stötdämpare i en ekonomisk kris. Sentida exempel på detta finns i efterkrigstidens Tyskland, och på nutida Kuba, för att nämna några.

## Pedagogiska värden

Det är knappast möjligt att försörja en stad med livsmedel producerade inom dess gränser, och historiskt verkar städer inte heller ha varit helt självförsörjande. Däremot har de varit självförsörjande i mycket högre grad än idag, och sedan den industriella revolutionen har våra konsumtionsvanor också förändrats. Den variation som erbjuds idag för en relativt billig penning i våra livsmedelsaffärer var endast förunnad en liten elit för 100 år sedan (Queiroz 2009).

Även om Stockholm bara når upp till en liten grad av självförsörjning – säg 5 - 10 % (inga beräkningar gjorda ännu, men London strävar efter dessa siffror enligt Queiroz) - är klimatvinsten påtaglig. Men det finns också pedagogiska potential. Det är inte bara den konkreta utbildande aspekten, utan att lära barn, ungdomar och vuxna en sund respekt för jorden och ekosystemen. Att betrakta och delta i växtprocessen gör människor emotionellt engagerade (Grahn&Otto 2010) och då blir det lättare att måna om mark och vatten. Att smaka av närodlat, kanske till och med egenodlat mat gör folk ”kräsna”. Detta är ett fenomen som jag ofta lagt märke till hos mig själv och andra som fritidsodlar. Vi som lärt oss hur närodlat mat smakar har lättare att välja och fråga efter det i affären eller på torget.

I början av juni 2011 lyssnade jag på slutredovisningar för Mejans kurs för yrkesverksamma med temat Goa. Det fanns många radikala och

intressanta förslag, varav jag inte minns mycket trots att jag själv följt kursen halvtid och deltagit i delseminarier. Men konstnären Andrea Hvistendals presentation har fastnat i mitt minne. Hon talade om Love of the land – kärlek till jorden. Och inte vilken jord som helst, utan den jord som råkar vara ens hemvist. Hon hävdade att denna faktor – att uppleva en koppling till jorden – var avgörande för att en så stor del av Goas befolkning agerade för att skydda den. Vare sig hennes reflektion stämde eller inte, så är många som odlar överens om att det finns ett emotionellt band mellan dem och jorden, som ger dem tillfredsställelse utöver den ekonomiska vinsten. Om fler kunde lära sig om dessa omätbara vinster som bevarandet och brukandet av jorden ger, kanske omställningen till en lokalare produktion gick snabbare.

Men det pedagogiska värdet av odling har visat sig sippra över också på andra kunskapsområden än de som rör miljön. Barn som har tillgång till en skolträdgård där de är delaktiga i arbetet har i snitt högre betyg i skolan och trädgårdsarbete har visat sig dämpa koncentrationssvårigheter hos barn (Jansson, 2012). Detta ger långsiktiga samhällsekonomiska vinster.

## **Psykisk och social hälsa**

Boken Trädgårdsterapi sammanställd av Patrik Grahn och Åsa Ottosson handlar om att rehabilitera personer med utmattningssymptom. För bästa möjliga effekt ska trädgården vara formad på ett visst sätt med olika rum för olika grader av aktiviteter och med en tydlig ingång samt avgränsningar, och en sådan trädgård är fullt möjlig att skapa i ett bostadsområde. Odlingsslotter och små trädgårdar har dock många gemensamma nämnare med terapiträdgårdar och kan förstärka de boendes psykiska hälsa. Även här kan man uppleva kontroll över omgivningen vilket ger en känsla av vila och trygghet. Att se utvecklingen under växtsäsongen och uppleva årstidens växlingar i trädgården ger en känsla av kontinuitet och stabilitet i en föränderlig värld. Att skörda och laga till frukter av sitt eget arbete ger självkänsla. Att arbeta med växter eller djur kan vara avkopplande, eftersom de är villkorslösa på ett annat sätt än mänskligt sällskap. Delaktighet i en trädgård ger identitet och samhörighetskänsla med andra.

Att ha ett gemensamt projekt tillsammans med grannarna gör att man lär känna varandra och tvingas samarbeta, vilket kan göra ett grannskap mer motståndskraftigt mot konflikter samt minska vandalism.

Också småskaligt skogsbruk ger utövaren en naturupplevelse och en känsla av sammanhang och kontroll. Om häst används för transport, ger kontakten med djuret ett mervärde till upplevelsen.

## **Fysisk hälsa**

Att ha något att gå ut till kan vara en orsak till utökad utevistelse. Att vara ute i friska luften ger oss mindre tid för att utsättas för hemmets tungmetaller och kemikalier (Olsson et al 2012). Att arbeta i en trädgård innebär kroppsrörelse, vilket stimulerar blodcirkulation och hjärnaktivitet samt höjer halterna av välmående hormoner. Solen gör att det bildas D-vitaminer på huden. Och när vi knaprar i oss våra egenodlade grönsaker, örter, frukt och bär är de med största sannolikhet mindre besprutade och näringsrikare än det mesta vi köper i affären. Dessutom har visuell kontakt med grönska visat sig vara en faktor i fysiska läkningsprocesser. Allt detta bidrar till oöverskådliga och långsiktiga samhällsekonomiska vinster.

## **Underhåll**

Problemet med underhåll av offentliga ytor har väl inte undgått någon planerare eller arkitekt. Enligt Skarpnäcks Parkplan är Bagarmossen stadsdelens mest eftersatta. Lekplatser, gångstråk och grönytor håller på att växa igen, sägs det. Efterkrigstidens modernistiska projekt andades framtidstro och stora, öppna gräsytor. Det var gångbart i tider av billig olja och arbetskraft. Mindre gångbart nu, när det nalkas energikris och den billiga arbetskraften kommer från utlandet. Så länge det finns billigt flyg, förstås. I denna bullersamma tid är det heller kanske inte lika välkommet med ljudet av motorsåg, gräsklippare eller lövblås som det kunde vara i 50- eller 60-talets sömniga tunnelbanestäder. Hur skulle det vara om vi gjorde om de bostadsnära gräsmattorna till odlingar för de boende? Till barnträdgårdar med rabatter och lekstugor? Till små ängar som slåtrades två gånger per säsong istället för att klippas med en bullrig maskin var

tredje vecka? Till små beteshagar där det var lämpligt? Om vi sådde marktäckning under träden eller täckte marken på något annat sätt?

Men skulle inte detta bara betyda ännu mer underhåll? Inte nödvändigtvis. Odlingar och trädgårdar skulle kunna skötas av boende som anmält intresse för detta i förväg. En liten medlemsavgift skulle kunna finansiera professionell handledning några gånger per säsong. Ängarna kunde slås av frivilliga i området och detta kunde göras till en social händelse med introduktion av en sakkunnig och gemensamt fika i pauserna. Eller om frivilliga fattades, så kunde en slätterbalk tjäna ett helt bostadsområde, då den endast behövde gå 1-2 ggr per år och yta, istället för varannan vecka under hela sommaren. Detta skulle fortfarande vara en besparing i underhåll. Här måste dock hänsyn tas till gräspollenallergiker, och dessa små ängar skulle behöva ligga längre bort än lokala odlingar och trädgårdar.

När boende deltar i skötseln av grönytor kan vandalism minska, lite förenklat sagt. Det handlar om att de boende blir delaktiga, och då ökar den sociala kontrollen i området, marken blir ”allas” istället för ”ingens”. Det var länge en oemotsagd sanning att gemensamma ytor utsattes för hårdare slitage, eftersom människor skulle bete sig själviskt, roffa åt sig resurserna och skräpa ner, men statsvetaren Elinor Ostrom (1933-2012) vann Nobelpriset i ekonomi 2009 för att hon faktiskt motbevisade detta i sin bok *Allmänningen som Samhällsinstitution*, 1990. Istället visade hennes forskning att ifall brukarna kunde komma överens om regler för brukandet av en yta eller en annan resurs skulle skötseln bli ännu effektivare än om den hade varit privat eller statligt ägd. Nyckelordet i sammanhanget är tillit. Hennes forskning har fått stor uppmärksamhet i media och citeras flitigt. Några svenska exempel jag stött på med lyckad brukarsamverkan på senare år är Gårdstensprojektet i Göteborg och Barn i Stan - trädgården i stadsdelen Seved i Malmö (Delshammar 2011).

## **Ekonomisk avfallshantering**

Minskad avfallsvolym är en annan samhällsekonomisk fördelaktig effekt av stadsbruk. Då organiskt avfall kan komposteras på plats, till exempel i för

varje odlingsområde speciellt anvisad kompost, krymper posten ”brännbart” bland hushållssoporna, eftersom det mesta andra redan återvinns. Kvar blir lite kuvert, cigarettfimpar, hygienartiklar och dylikt. På detta sätt kan besparingar göras i sophantering och fjärrvärmeverken slipper bränna blöta sopor, vilket för övrigt inte är önskvärt ur miljösynpunkt.

Nästa steg i utvecklingen kan vara urinseparerande komposttoaletter (se vidare tex. [holon.se](http://holon.se)). Den värdefulla urinen kan användas ganska omgående som kvävegödsel i jordbruket (kanske inte, av tabuskäl, på de små odlingslotterna, men väl i det stadsnära jordbruket, eller i en närliggande kommersiellt driven handelsträdgård), medan fekalierna komposteras i ca tre år för att sedan användas som jordförbättring. Alternativet till kompostering är att använda dem till biogas, och sedan jordförbättring (Persson red. 2006). Det är en samhällsekonomisk nyttoaspekt att komma bort från en kostsam och enligt många oetisk användning av dricksvatten i toaletterna.

## **Jordförbättring**

Stefan Sundström påpekar i sin ”Lilla Gröna” bok om trädgård att ”vi har hushållsavfall som skulle göra många bönder på 1800-talet gröna av avund”. Jag tänker dagligen på detta när jag slänger äggskal, morotsblast mm i brännbart. Sveriges odlingsmarker har genom buffringseffekten blivit bördigare sedan jordbruket industrialiserades (Tollin 2009). Men det finns massor med organiskt material som vi bara ”kastar i sjön”, ibland till och med bokstavigt talat. Och alla marker har ännu inte heller ”uppgraderats” med tanke på att mycket har fått växa igen sedan effektiviseringen. Vi kan behöva dem snart! Varför inte påbörja ett jordförbättringsprojekt nu, medan vi fortfarande importerar enorma mängder livsmedel från utlandet (och kastar 1/3 direkt i soporna!) som kunde bli prima kompostmaterial, urin och fekalier? Livsmedelsimporten betyder ju i praktiken att vi ”stjäl” de exporterande ländernas markförbättring (se vidare Folke Gunther på [holon.se/heep-effekten](http://holon.se/heep-effekten)). Som det är nu bränner vi upp det mesta av det, eller dumpar det utanför stadskärnan. Varför inte hellre låta det komma till nytta? (Se vidare ”Heep-effekten”, Gunther på [holon.se](http://holon.se))



## Ekosystemtjänster

Blommande träd, buskar och örter ger näring åt bin och andra pollinerare. Det är viktigt för ett område att hålla sig med en stark flotta av pollinerare för att frukt, bär och grönsaker ska utvecklas från blomstadiet och ge frukt. För detta ändamål behövs också ett bestånd av sälj och tidigt blommande lökväxter för att erbjuda dem ”frukost” efter vintern (Mollison 1990; Pettersson et al, 2004). Små energiskogar här och var är en bra idé.

Luften i ett område med mycket lövträd, buskar och klätterväxter är renare än i ett motsvarande område utan, då dammpartiklar fastnar i löven för att spolas ner med regnet i jorden där de hör hemma (Dunnett&Kingsbury 2008)

Ju fler grönytor, desto mindre dagvattenavrinning. Detta gäller alla grönytor inklusive gröna tak, brukade så väl som obrukade. Dagvattenavrinning är problematisk på många sätt. Vattnet som sköljer ner från taken och över gatorna ner i avloppsbrunnar är helt obearbetad. Det innehåller föroreningar från gatan, såsom oljerester, bakterier från skräp och hundbajs. Vid intensiva regn kan det komma i stora volymer och via avloppssystemet hamnar det antingen i sjöar och vattendrag eller i reningsverk (www.stockholm.se). På båda ställen orsakar föroreningarna problem. Om regnet istället fick filtreras genom ett jordlager för att tas upp av växterna eller hamna i grundvattnet skulle många bakterier neutraliseras på vägen, organiskt material komposteras av mikroorganismer och de flesta andra föroreningar fastna i jorden och på så sätt hindras från spridning i vattensystemen.

Takodling ger jämnare inomhustemperaturer, då växterna tar upp värmen och ”skickar iväg” den igen med evapotranspiration vid soligt väder och vid kallt väder är jordlagret en isolator. Gröna väggar har liknande effekt och dessutom skyddar växterna fasaden från väder och vind (Dunnett & Kingsbury 2008).

Grönska ger också stabilare utomhustemperaturer i området under de varma månaderna.

## Ökad mångfald

Mycket av Stockholms tätortsnära natur är likt den i Bagarmossen redan mycket artrik. Här finns gamla ekar, små våtmarker, sjöar, hållmarkstallskog och gamla tallar. Det är viktigt att det förbli så. Ekosystemen är komplicerade och varje länk som brister är en försvagning av hela kedjan. Vi vet för lite om dessa näringskedjor för att avgöra vilka som ”kan gå” och vilka som är nyckelarter. När en nyckelart utrotas faller hela kedjan, och detta kan ödelägga en hel biotop. Det vill säga: ta bort alla arter i den. I insekternas värld är detta katastrof. Om vi förlorar våra pollinerare är det adjöss med all inhemsk frukt och bär, tomat, squash och pumpor. Dessutom blir det inget utsäde för andra rotfrukter än potatis. Vi får också ta farväl av de fröbärande örter som satt sin tillit till sexuell förökning. Och därmed är det också ute med de larver som levt på dessa, och fåglarna som ätit larverna... Vi är alltså beroende för vår överlevnad av pollinerare, om vi inte vill klara oss på i stort sett ris, potatis och majs. På våra breddgrader efter energikrisen betyder i stort sett: potatis. Vi har inte kontroll över vilka arter som är nyckelarter – och det finns inget hopp om att få reda på det heller särskilt snart – och inte minst därför måste vi bevara de marker som är viktiga för biologisk mångfald (Olsson (red) 2008).

Det har dock inte alltid varit så att mänskliga bosättningar har varit ett hot mot mångfalden, utan fram till jordbrukets industrialisering har det faktiskt i de flesta fall varit tvärtom. Visst har stora civilisationer genom tiderna skadat vissa lokala ekosystem, men i det stora hela är det faktiskt jordbrukets förtjänst att så rik flora och fauna har uppstått. Sveriges naturbetesmarker är ett exempel på detta. Under de senaste årtiondena har diskussionen kring biologisk mångfald kretsat kring hur människan genom sin verksamhet utrotar andra arter. De som hävdar detta talar uppenbarligen sanning. Men till en början ledde denna inställning till slutsatsen att ”naturen klarar sig bättre utan människan”. Naturreservat lämnades åt sitt öde, och inom tio år var de forna, artrika ängarna täckta med aspsly.

Begreppen ”naturmark” och ”orörd natur” började ifrågasättas. Finns det någon sådan någonstans på denna jord? Och är det eftersträvansvärt i så fall? Kanske är vi på väg ut ur denna inställning, men begreppen ”natur- och kulturlandskap” förekommer fortfarande, särskilt i populärtidskrifter och turistbroschyrer. (Tollin 2009)

Kanske är det dags för en ny era i stads- och landskapsplanering? En inställning till landskapet som inte bara eftersträvar att bevara och göra minsta möjliga skada för ekosystemet, utan strävar efter att öka den biologiska mångfalden, återställa och skapa fler ekosystemtjänster och med hjälp av dessa skapa samhällsekonomisk nytta?

Stadsbruk kan bidra till ökad biologisk mångfald. Om flera ytor odlas upp, i till exempel Bagarmossen, kan vi lägga till alla de odlade växterna till listan. Med växterna kommer insekterna och med dem fåglarna, groddjuren och de andra. På växtlistan står redan häckberberis, häckoxbär, björk, lönn, häggmispel, vresros, ölandstok, prydnadsapel och de andra klassiska och pålitliga förortsväxterna. Nu är det dags att lägga till ängsblommor, humle, jordgubbar, grönkål, ringblommor, persikor, krusbär, cayennepeppar, pumpa, mynta, jordärtskocka, vallört, trädgårdsmålla, snabbväxande sälj och dammar med våtmarksväxter för grävattenrening och kräftodling. Det är dags att gå runt hörnet för att stänga hönsluckan innan Idol börjar och att åka skateboard mellan vin och rankspenat. Jag tror att biologisk mångfald också kommer att leda till en mångfald av aktiviteter och funktionsintegrering.

# Värden som kan skapas genom stadsodling

Listan är till största delen baserad på ”Hela staden – argument för en grönblå stadsbyggnad” av Märit Johansson. För övriga källor, se källförteckning. Listan är inte gångbar för alla situationer, utan jag har tagit med sådant jag anser väsentligt i detta sammanhang. Att skapa en lista över värden är ett bra verktyg för att se både potentiella tillgångar och brister hos förslaget.

## 1. Ekonomi

- Lokal turism – fler besöker området (tex studiebesök och besök till stadsdelsträdgården)
- Arbetstillfällen och microbusinesses
- Besparingar i förvaltning (tex genom att boende deltar i förvaltning och genom att vandalism och nedskräpning minskar)
- Nettoproduktion som främjar lokal ekonomi
- Höja områdets värde
- Bättre hälsa hos boende i området
- Höjda kunskaper om odling hos barn samt höjda kunskaper tack vare bättre inläring.

## 2. Hälsa

- Ökad utevistelse
- Trädgårdsarbete är psykiskt och fysiskt hälsosamt
- Bättre självkänsla hos boende
- Barns motoriska och kognitiva färdigheter främjas

## 3. Klimat och miljö

- Fler helger ”på hemmaplan” – färre resor
- Ökad biologisk mångfald
- Jordförbättring
- Kretslopp
- Förbättrad microklimat (träd och buskar)
- Förbättrad lokalklimat (träd och buskar)
- Dämpar Urban Heat Island – effekten

## 4. Kompetensutveckling tex inom områdena

- Grön teknik
- Livsmedelsproduktion och förädling
- Avfallshantering, kretslopp

## 5. Pedagogik

- Främjar lärandet – höjer studieresultat
- Dämpar koncentrationssvårigheter
- Större empati med andra livsformer
- Förhöjd förmåga till ”naturtänk”  
(dvs förståelse för och omtanke om naturliga processer)
- Kretslopp levandegörs
- Skapa band till naturen (i allmänhet) och platsen (i synnerhet)

## 6. Produktion av tex

- Gödsel, jordförbättring
- Livsmedel (både förädling och produktion)
- Exklusiva och områdestypiska produkter (tex ullhantverk, träsniderier, naturläkemedel, papper, konserver)
- Energi
- Rent vatten
- Ekosystemtjänster (tex pollinering, luftrening, behagligare mikroklimat mm)

## 7. Rekreation

- Skapande aktiviteter, kreativitet
- Lugn och ro
- Kontemplation över årstidsväxlingar och livscyklar som underlättar en känsla av sammanhang och mening
- Estetik – sinnligt välbehag, som leder till välmående
- Ökad utevistelse
- Trädgårdsarbete – psykisk rekreation samt fysiskt hälsofrämjande

## 8. Socialt

- Förstärka ”vi-känslan”
- Förhöja områdets attraktivitet
- Motverka klyftor och segregering
- Främjar hemkänsla – en positiv känsla för det egna området

# Beskrivning av förslaget

Jag har alltså utgått ifrån Nivå&Rundquists parallella uppdrag när det kommer till byggnader och vägdragningar. Arbetet ska visa hur det aktuella förslaget kan berikas genom att infoga för framtiden viktiga element i planen från ett tidigt stadium.

## Permakultur - en verktygslåda för stadsbruk

Jag har både inför detta arbete och tidigare gjort litteraturstudier om permakultur och skogsträdgårdar (se källor). Jag har besökt Holma skogsträdgård i Höör och St Hansgården i Lund samt några år tidigare Kusters trädgårdar. Jag är inte certifierad permakulturdesigner, men har tillämpat principerna efter bästa förmåga. Eftersom begreppet är obekant för många är det värt att reda ut begreppen lite.

Permakultur (PM) är en uppsättning principer för design och organisering av allt från trädgårdar till hela samhällen. Begreppet myntades i slutet av 1970-talet av australiensarna Bill Mollison och David Holmgren. Sedan dess har flera böcker givits ut i ämnet. PM presenterar en ny inriktning likväl för jord- och skogsbruk som för samhällsplanering i stort. Istället för att arbeta mot naturen för största möjliga avkastning handlar det om att nyttja ekosystemtjänster på ett optimalt sätt. Med tanke på aktualiteten i permakulturdesignens principer är det underligt att de inte slagit igenom mer under de 30 åren som gått. PM har hittills mest tillämpats på enstaka gårdar eller trädgårdar för att maximera produktionen till minsta möjliga arbetsinsats på naturens villkor. Ekosystem studeras, imiteras och förbättras genom medveten planering. Till detta använder man några enkla verktyg varav en sammanfattning av de för författaren viktigaste redovisas nedan. Klassificeringarna av verktygen är inspirerad av Jenny Allens bok Smart Permaculture Design från 2002.



# Multifunktionalitet

kan vi kalla en strävan att varje komponent i till exempel trädgården ska ha fler än ett syfte, helst tre. Ett klassiskt och illustrerande exempel är höns. Förutom ägg och kött ger de gödsel, bekämpning av ohyra i trädgården och värmeenergi som kan ta hand om största delen av uppvärmningen av hönshuset. Med ett växthus mot hönshusets södervägg kan hönsen ge värme åt grödorna på dagen och de ger tillbaka värme in i hönshuset på natten. Fåglarna alstrar koldioxid som gynnar växterna. Alltså kan vi räkna med 6 produkter från hönsen, istället för ett eller två: ägg, kött, gödsel, bekämpning, värmeenergi och koldioxid. Genom att ta hand om resurserna har också avfallsmängden minskat eller försvunnit helt. Restprodukter kan komposteras eller brännas för biokol och då har vi ännu en jordförbättringsprodukt.

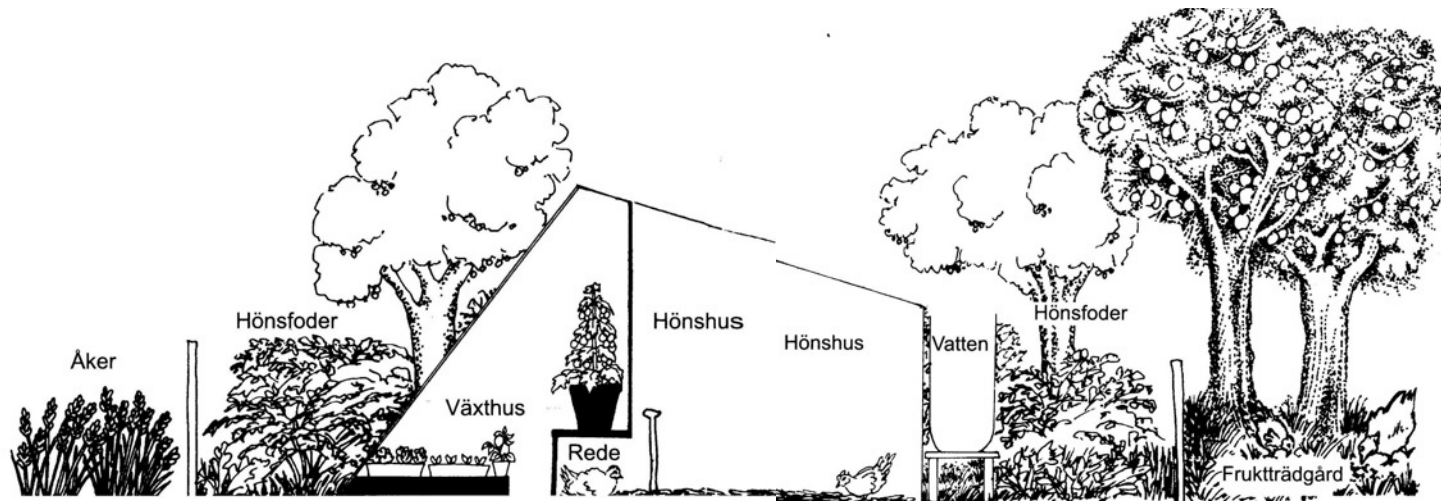


Bild: Ett klassiskt exempel på multifunktionalitet inom PM är hönshållning.

Bild ur boken "Permakultur i ett nötskal" av Patrick Whitefield, med författarens tillstånd.

# Zonering och sektorisering

**Zonering** innebär att sådant som behöver frekvent tillsyn och/eller skördas ofta placeras närmast huset eller längs gångar där man rör sig ofta. Zonering är bara en del av en strävan att placera allt på rätt plats i förhållande till energiflöden i trädgården. Det handlar om samarbeten mellan olika växter, djur och människor. Energiflöden på platsen studeras – till exempel sol/skugga, rörelsemönster hos människor och djur, vattenrörelser mm så att den tillgängliga energin kan fångas. Att söka efter energimönster kallas för **sektorisering** av platsen. Trädgården, parken eller området delas upp i olika sektorer där olika mikroklimat, näringsförhållanden, vindförhållanden osv råder. Det kan vara svårt att hålla isär zonering och sektorisering, men om vi förenklar det så handlar zonering om förhållanden till huvudbyggnaden/byggnaderna där det mesta av tiden tillbringas och sektorisering handlar om givna förhållanden i området så som rörelsemönster, landskapselement osv.

Per G Bergs forskning visar att människor behöver grönska på fyra olika nivåer: Entrégrönska, gårdsgroönska, stadsdels- och vildmarksgrönska. I stadsbruk ligger hans idéer i linje med permakulturens principer om zonering. Men medan Berg utgår ifrån parametrar som trivsel, människors och samhällets psykiska och sociala hälsa, trygghet, identifikation, estetik med mera handlar permakulturzonering främst om optimering av energiflöden. Dessa två synsätt kompletterar varandra. **Entrégrönska** motsvaras i stadsbruket av entrérabatten, balkongen eller takterrassen. **Gårdsgroönska** av den gemensamma trädgården, **stadsdelsgrönska** av matparken eller kvartersträdgården och **vildmarksgrönska** av skogsträdgården eller skogen där man kanske hämtar ved, plockar svamp och bär, metar med mera. På senare tid har Bergs teorier vunnit gehör i stadsplaneringen och idag finns fasta riktlinjer i Stockholms Parkprogram, som också Skarpnäcks parkplan baseras på. En kvarterspark på 0.5- 5 ha ska finnas inom 200 m från bostaden, stadsdelspark (5-50 ha) inom 500m och natur- och friluftsområde (>50 ha) inom 1 km väg från bostaden. Dessa representerar de två högsta nivåerna av grönska (park- och vildmark). Några fastslagna riktlinjer för bostadsgårdar och entréer finns däremot inte.

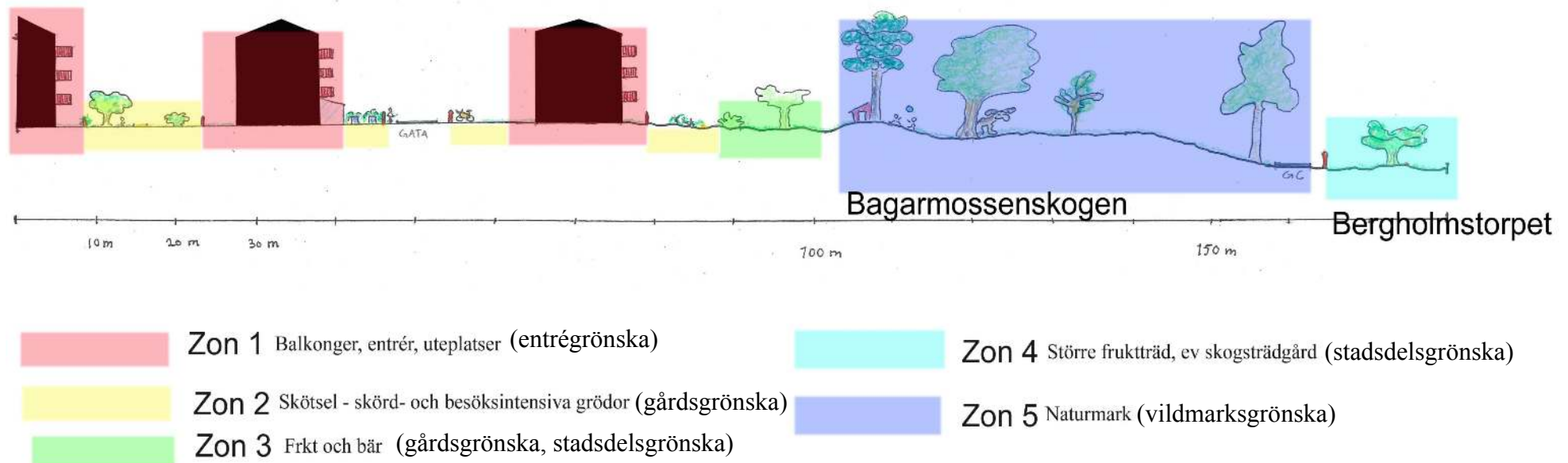


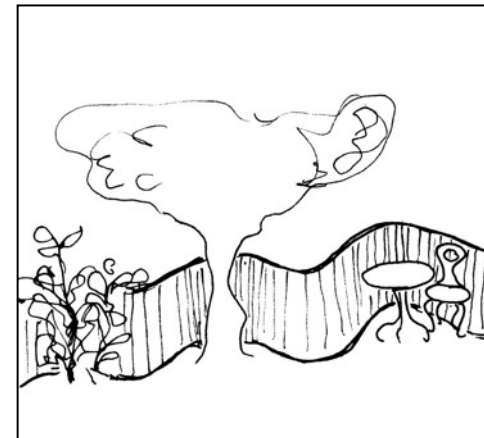
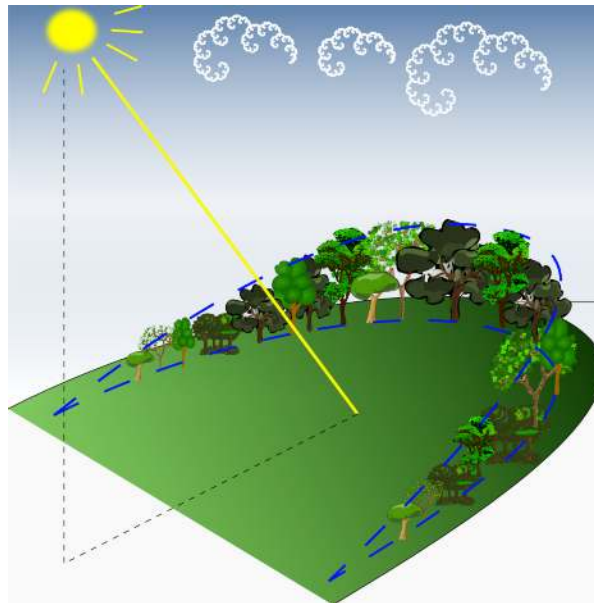
Bild: Zonering enligt PM i jämförelse med Bergs fyra nivåer av grönska (angivna inom parentes).

# Formoptimering

Det handlar om smarta lösningar och att ta tillvara befintliga resurser - utan att skada platsen. Typiska former som ofta används är vågigt, sicksack och cirkular. Dessa former tillåter nämligen ett maximalt utnyttjande av ytan. Våg- eller sicksackformade staket eller spaljéer har större yta än raka, och ger alltså större skörd i odling av klättrande grödor. De är också stabilare mot vinden. Frekventa solfickor skapas i "vågdalarna" där det är ett godare mikroklimat än på platsen i övrigt. Där placeras sådant som vill ha mycket sol och mindre vind.

Vidare planteras fruktträd med kladdiga frukter inte gärna på uteplatsen där fallfrukten fastnar under skosulorna, utan i hönsgården där hönsen kan plocka i sig och i gengäld gödsla trädet och hålla det rent från skadedjur.

**Nyckelhålsbäddar** är runda, upphöjda bäddar med en gång i mitten. Det finns flera fördelar med dessa. Dels används ytan optimalt jämfört med rektangulära bäddar med gångar mellan sig. Den som står i nyckelhålet kan bekvämt nå att rensa och skörda över hela bädden. Också mikroklimatet förbättras för växterna eftersom cirkelformen bildar en solficka. Soleffekten kan ytterligare höjas genom plantering av ett vindskydd av högre perenner längst bak. Perenner är ju robustare än annueller, eftersom de inte behöver gå igenom förstadierna av sin tillväxt varje år, och klarar därför av att vara vinddämpare.



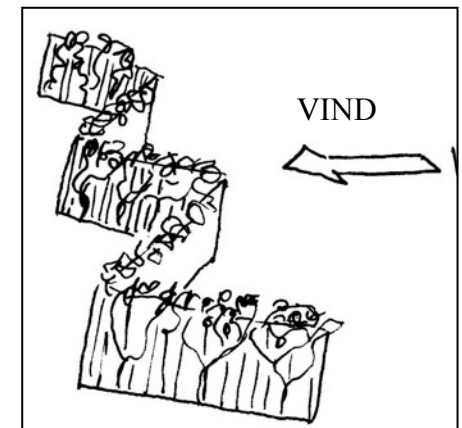
Föregående sida: Solficka även kallad vindskydd, används mycket inom PM.

Bild:  
<http://commons.wikimedia.org>

Vänster: Vågformat staket/spaljé

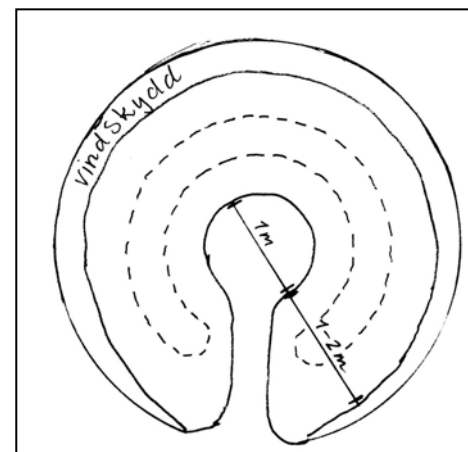
Höger: Sicksackformat staket/spaljé.

Bild ur Bill Mollison, 1990: Permaculture - a Practical Guide for a Sustainable Future med tillstånd från Island Press



Vänster: Nyckelhålsbädd.

Bild ur Bill Mollison, 1990: Permaculture - a Practical Guide for a Sustainable Future med tillstånd från Island Press



# Skiktodling och vertikal odling

**Tänk på höjden**, inte bara på bredden. Att odla i **skikt**, det vill säga en låg ört först som marktäckare – om det finns en ätlig förvildad på platsen, desto bättre, så länge det inte är ett besvärligt ogräs – sedan något högre, till exempel en perenn eller någon annuell (gärna självsående) grönsak, sedan en buske och sedan ett träd. Klätterväxter kan klättra på träd eller robusta perenner. Denna modell imiterar i sin konstruktion skogsbrynet, som är ett högproduktivt ekosystem. Ytan används optimalt och tid och resurser sparas in från spaljebygge och ogrärensning. Skikt används i varierande grad, allt utifrån vad som passar för platsen. De olika växterna bör ha olika djup på sina rötter så att de inte konkurrerar ut varandra.

Skiktodling har kritiserats med att det endast fungerar i ett initialt skede att ha perenner under träden men redan efter kanske 10 år eller mindre har marken blivit alltför torr och skuggig. Men permakultur handlar om att **skapa mogna ekosystem**, och om vi tittar på till exempel en succession från kalhygge till ungskog till mogen skog så skiftar dominansen mellan

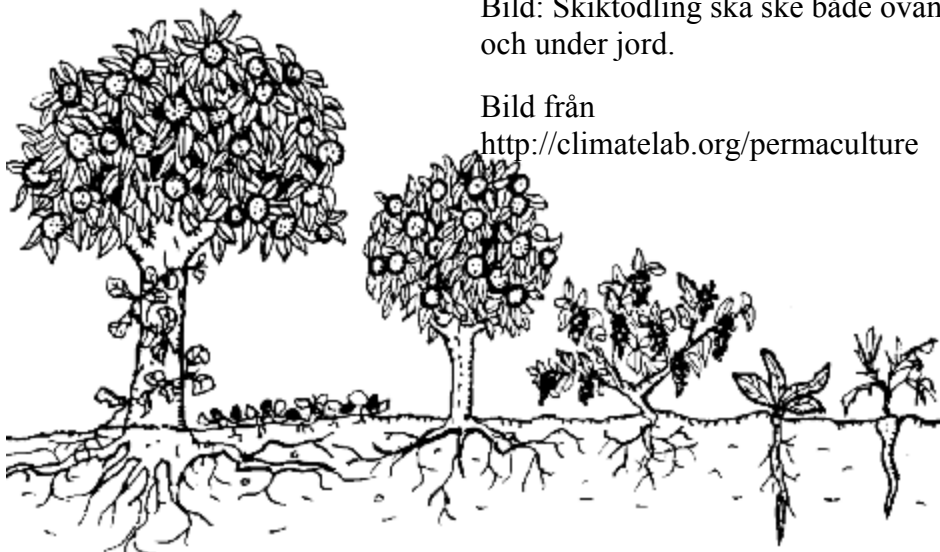


Bild: Skiktodling ska ske både ovan och under jord.

Bild från  
<http://climatelab.org/permaculture>

olika arter i olika utvecklingsfaser. Det betyder inte att skogen har misslyckats, bara att den utvecklats. En del av perennerna kan flyttas till ett soligare läge innan de tynar bort. De ger ändå flera år av kraftigt reducerad arbetsinsats eftersom man under trädens etablering inte behövt rensa ogräs i någon större utsträckning. Det är viktigt att vara förutseende och ta ställning i förväg hur platsen ska se ut över tid. Ska den vara relativt öppen planteras småväxta träd glest med glesa kronor eller kanske inga träd alls. Ska den vara mer skoglik planteras andra slags träd och tätare.

Det finns också ett annat sätt att odla på höjden som kan kallas **vertikal odling**. Idag tänker många på hypermoderna gröna väggar med hydroponisystem för bevattning och näringstillförsel (till exempel Veg Tech) eller på Plantagons megaväxthus i Linköping.

Bild: Modern grön vägg med hydroponisystem.

Bild från  
<http://www.publicdomainpictures.net>

Det går också att rena gråvattnet från de boende innanför väggarna med denna teknik, åtminstone under sommartid.





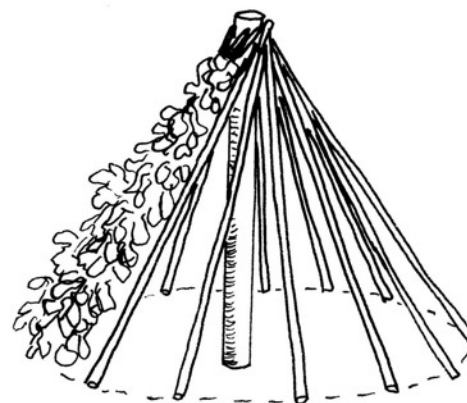
## Fortsättning, vertikal odling

Vertikal odling är dock inget nytt koncept och behöver inte förutsätta högteknologiska lösningar. Klassiska exempel är att låta klängväxter slingra sig upp för en trädstam, en spalje eller en husvägg, bön- och humlestötar.

Likasa **högbäddar** som kan ge dubbelt så mycket skörd än ytan hade givit i vanliga fall. Då fylls en ram med organiskt material – först grövre för isolering, sedan kompost och/eller gödsel och till slut ett ca 20 cm tjockt lager jord. På detta sätt kan växterna planteras mycket tätare än vanligt. Väljer man obrunnen gödsel och lägger ett glas på har man en varmbänk. På det viset kan växtsäsongen förlängas med flera månader (Sundström 2011).

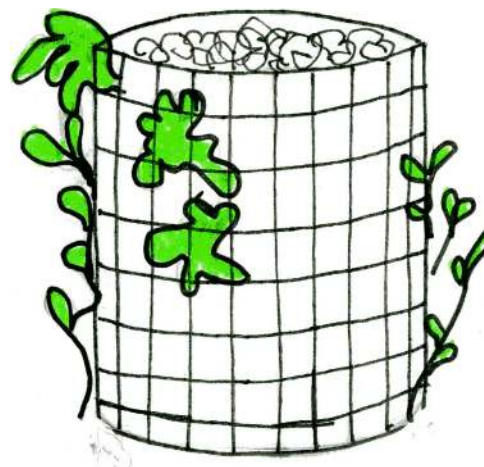
Jordgubbsplantor kan odlas i pyramid (se källhänvisning) eller i vertikala (eller horisontella) rör (Persson 2010) som kan hängas från tak eller trädgrenar eller ställas på fundament på marken. Tänk på dränering och vind isåfall. Fördelarna med att odla bären på detta sätt är många: Estetik, tillgänglighet vid skörd, platsbesparing och sist men inte minst: Ingen eller minimal ogrärensning. Gubbarna kan förökas genom att klippa av revor och plantera dem i krukor istället för att gräva upp dem med stor möda och kalla fingrar.

Potatis kan odlas vertikalt i en högbädd som byggs på allt eftersom blasten kommer upp (The Seattle Times 2005). Ett mer estetiskt sätt är att tillverka högbädden av till exempel hönsnät så att den ser ut som en grönskande potatisbuske på högsommaren. Båda sätten kan ge ca 90 kg potatis per kvadratmeter, enligt försök i Seattle och England (se källa).

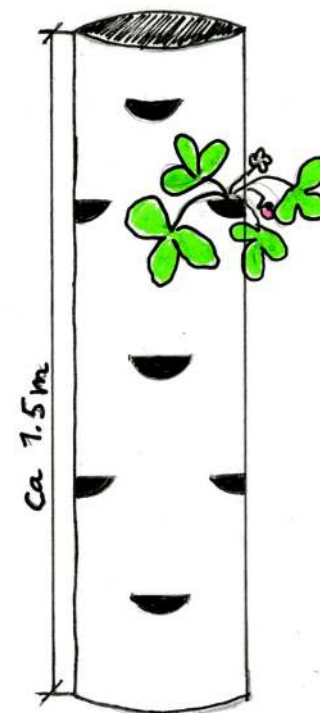


Klassisk bönspalje.

Bild ur Bill Mollison, 1990:  
Permaculture - a Practical  
Guide for a Sustainable Future  
med tillstånd från Island Press



Nedan: Jordgubbsrör. Principen kan användas både vertikalt och horisontellt.



Vänster: En kompostkorg av till exempel hönsnät kan tjäna som både spalje för ettåriga klätterväxter och till att vertikal odling av potatis, se [hillgardens.com](http://hillgardens.com)

# Planera över tid

Andra skikt att tänka på än de vertikala är tidsskikten. Tidiga perenner erbjuder frukost åt bin och människor och är en fröjd för ögat (Mollison 1990). De hinner ofta blomma innan löven spricker ut och ger skugga. Eller så ger de en tidig skörd av fräscha blad. Sedan kan träd och buskar ta över, och de tidiga örterna vissnar ner eller skjuter i höjden, beror på arten. Hursomhelst fylls rabatten på efterhand och det finns något att skörda hela säsongen.

Efter de perenner som vissnar ner tidigt kommer förstås senare perenner i rabatten och ersätter de första, eller också har annuella grönsaker såtts mellan lökar och rotknölar. Rotfrukter vars skörd skulle störa perennerna passar förstås inte i sammanhanget, men däremot mangold, gurkört, ringblommor, mållor och gurkväxter (Olsson 2010).

Att planera i tidsskikt passar förstås också den annuella grönsaksodlingen. Vilka växter som kan odlas tillsammans eller i följd finns beskrivet i flertalet trädgårdsböcker, till exempel "Handbok för köksträdgården" av Lena Israelsson.

Bilder: Höstens skörd behöver väl inte presenteras, men vad skördar man i mars? Från vänster till höger: Jordärtskockor, ormrötsblad och skogslök.



# Slutna kretslopp och återanvändning av lokala material

Om jag istället för att beställa x antal kubik jord för mitt stadsodlingsprojekt inrättar ett kompostsystem för pengarna kan systemet senare gå med vinst istället för att kräva ständig input utifrån. Jag kan sälja min egen jord istället för att köpa. Om vi ser oss om i naturen eller i förråden efter material innan vi börjar bläddra i kataloger efter nytt blir uttrycket mer personligt och specifikt. Det är också en ögonöppnare att tvinga sig själv att gå ut och leta, man ser och uppskattar omgivningarna på ett nytt sätt. Lite som Pippi Långstrump på sakletarrunda.

Det är sant att den professionelle är begränsad i detta avseende – det finns till exempel standardiserade lekredskap som garanterar tryggt lekande och egna byggen blir ibland dyrare. Men i planeringen av bostadsgårdar skulle de boende ändå kunna involveras i sakletarturer i en tidig fas i designprocessen. Eller åtminstone kunde planerarna göra det själva. Finns här träd som behöver tas ner? Kan de bli till staket? Spaljéer? Flisas till marktäckning? Finns det intressanta perenner eller träd i omgivningen som kan flyttas eller förökas? Finns det en sällsynt artrik slätteräng? Kan en till skapas på en lämplig yta genom att sprida fröerna? Eller ska det bytas fönster någonstans i området? Ska vi ha växthus på gårdarna? Har någon lokal hyresvärd bytt ut badkar på sistone? Kan de användas till odling? Lek? Vinterbad? Vi människor är del av närmiljön och allt ”avfall” som vi producerar bör bli ett bidrag till systemet så långt som möjligt.

Som privatperson är det fritt fram, men planerare måste vara försiktigare. Jag kan inte ta in en perenn från omgivningarna som sedan blir ett besvärligt ogräs eller ett träd som sprider sjukdomar i trädgården. Jag måste ta reda på om det tillgängliga virket passar för det tänkta ändamålet, se till att det återvunna växthuset blir tillräckligt prisvärt och visa jämförande kalkyler på det. Bevisa att badkaren kommer till sin rätt bättre här än på skroten. Det är alltid enklare att bläddra fram en produkt i en katalog.

Men jag tror ändå att återanvändning och kretsloppstänk är framtidens melodi i och med den annalkande energikrisen. Kanske kommer det att finnas återbruksföretag som sköter om sakletandet i området och erbjuder förslag på produkter av det som finns tillgängligt lokalt komplett med

livscykelanalyser och jämförpriser. Kanske kommer varje stadsdel ha verkstäder och hantverkare för detta. Vi har förlorat mycket av vårt seende gällande resurser i närmiljön, när allt har blivit möjligt. Vi har förlorat känslan för vad som är rimlig design. Med grupper som Vagga till Vagga håller trenden på att vända.

Det handlar om att skapa, förstärka eller lätt modifiera platsen – efter dess förutsättningar. Till exempel: Innan du börjar skapa nya solfickor, ta dig en titt på var det redan naturligt finns sådana och ifall de behöver förstärkas. Var finns det vindskydd? Skugga?



**Ovan:** Grus är genomsläppligt för vatten och därför torrare än finkornigare material, vilket sniglar inte gillar. Det måste dock utredas om gruset på platsen är storkornigt nog för att återanvändas som snigelspär. **Höger:** Unga aspar som behöver gallras blir utmärkte svampodlingsstockar.





# Samodling

En PM designer strävar alltid efter **mångfald**, och alla monokulturer kritiserar för deras sårbarhet, arbetsintensitet och låga produktivitet. Monokulturer attraherar skadegörare i större kolonier än polykulturer och kräver alltså ofta kemisk bekämpning. Den biologiska mångfalden ökar även bland insekter och insektivorer när man odlar flera grödor tillsammans.

Olika växter planteras tillsammans för att ”hjälpa” varandra att bli mer produktiva och hålla sjukdomar och ohyra borta. Detta kallas för **samodling**. Dels finns det kända exempel på goda samarbeten, som till exempel tomater och tagetes eller jordgubbar och vitlök och dels ger mångfald oftast per automatik friskare plantor, eftersom de hjälps åt att hålla marken täckt och mikrolivet igång (Olsson 2010).

# Marktäckning

Enligt Mollison (1990) är allt arbete som måste läggas ner på ett system ett mått på vilken grad av oordning som skapas eller upprätthålls. Maximal ordning betyder minimalt med arbete. Det krävs alltid ett arbete för att planera, plantera och upprätthålla, men arbetsmängden ska minska med åren medan ekosystemet mognar. PM strävar efter att skapa system som sedan blir mer eller mindre självgående. Av detta kommer också själva uttrycket permakultur (”**permanent agriculture**”).



**Gräsmattor** är så gott som bannlysta i PM – om de inte tjänar ett specifikt syfte. Ibland behövs en gräsmatta för något ändamål, men då är den i alla fall genomtänkt. Det är sant att gräsmattor är otroligt energi- och arbetskrävande och koldioxidslösande. Dessutom har vi en växande skara gräspollenallergiker som reagerar på nyklippta gräsmattor. Vill det sig illa så börjar det klia överallt bara personen i fråga sätter sig på en gräsmatta. Det kan alltså vara tid att hitta nya lösningar till åtminstone en del av våra gräsytor. **Marktäckning** (mulching) med lågväxande perenner, sten eller organiskt material, ängar, marksten med genomsläppliga fogar...

Det finns både fördelar och problem med **marktäckning**, och vissa är generella och andra knutna till materialet som används. Funktionen som eftersträvas med marktäckning är att hålla jorden fuktig och mikrolivet aktivt samtidigt som ogräs kvävs. Oftast sticker det upp perenner eller annuella grönsaker som till exempel pumpa eller potatis på bestämda ställen ur marktäckningen. Ett generellt problem med marktäckning är sniglar som trivs under täckningen. Det finns flera sätt att hålla dem i schack. Anlägga en damm med grodor, omge odlingarna med grus, släppa loss höns eller gäss på våren och hösten för att plocka i sig ägg och snigelbebisar, locka dit igelkottar eller större vilda fåglar genom holkar och rishögar. Om läget är akut kan järnsulfat användas, men så långt ska det inte behöva gå.

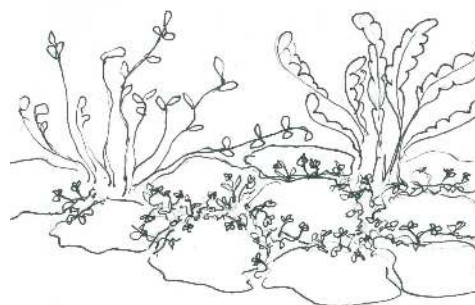
## Marktäckning, fortsättning

**Marktäckning av sten** (stone mulching) ger nästan samma fördelar som en stenlagd eller annars hårdgjord yta, men fördelarna med marktäckning bibehålls. Skillnaden är att stenarna läggs direkt på jorden utan skikt av sand och grus under. Ytan behöver inte heller jämnas lika noggrant, eftersom fogar är så pass stora att vattnet kan rinna ner i dem. Lerjord blir lätt kompakt och då är det bra att lägga ett skikt med luckert organiskt material under stenarna.

Till stentäckning används sten eller marktegel som finns till hands, helst med platt undersida, åtminstone, annars blir det gungigt för dem som vill kliva. Det ska gå att kliva på dem utan att tappa balansen men de ska ändå vara så små att de flyttas utan onda ryggar.

Poängen med marktäckning är att växterna ska kunna etablera sig i fred och täckningen ska kunna enkelt tas bort när växterna blivit större eller vid nyplantering. Nackdelen ur skötselsynpunkt jämfört med marktegel är att ogräs lättare etablerar sig mellan stenarna. Det går att förhålla utvecklingen genom att så fogväxter eller genom att bränna ogräset på våren. Eftersom marktäckningen ändå är temporär, medan den hårdgjorda ytan är permanent, får arbetet göras om då och då. Jag har lite erfarenhet av stentäckning och så vitt jag vet handlar det om vart 3-5 år ungefär. En större yta kan tas i etapper olika år. Det blir en arbetsdag per år och är ändå betydligt mer skötselintensivt än att tvingas klippa gräset var tredje vecka under hela sommarsäsongen. Marktegel i en hårdgjord yta sitter där det sitter, det är ett arbete att riva upp det om man skulle vilja börja odla. Täckodling med sten kan vara en mellanform mellan hårdgjord yta och levande trädgård. Man behöver inte välja.

**Marktäckning av organiskt material** måste bytas ut vart tredje år ungefär. Men å andra sidan behövs den gamla inte flyttas på, det är bara att fylla på med nytt. Underst ska det vara något tätt, till exempel geotextil, kartong eller tidningar. För det sistnämnda behövs något tungt för att hålla täckningen på plats. Lägg sedan på allt organiskt du har till hands: välbrunnen kompost, dito hästgödsel (om det ska odlas på täckningen, det vill säga), löv, halm, rotagräs utan levande rötter (var helt säker på det!) och fröogräs utan frön, kvistar, täckbark, träflis... you name it. Men inte två saker: Inte hö, eftersom det kan innehålla ogräsfrön och inte stickiga saker som kvistar av ros, björnbär, hallon, slån eller dylikt. Jag minns mitt första täckodlingsexperiment i en trädgård där jag arbetade som volontär, och den närliggande bondgården hade hö som behövde kasseras... Gör inte om det, är du snäll.



Vänster: Marktäckning med sten (stone mulching) - fogarna besås med lågs perenner eller gräs och högre perenner sticker upp genom hål.



Höger: Scillor sticker upp genom den organiska marktäckningen på Skogsträdgården i Holma



# Avslutningsvis om PM

I varje problem finns en möjlighet, lär Einstein ha sagt. Är marken för sank? Skapa en vattenpark. För blåsig? Sätt upp ett vindkraftverk. Har ni mygg? Plantera in grodor så blir ni av med sniglarna också. För mycket sol? Plantera vin så får ni skugga på köpet. För skuggigt? Du kommer bli rik! Ostronskivling säljs för 400 kr kilot. Kan du inget och har ingen tid? Färska nässlor säljs för samma kilopris som ostronskivling. Det handlar om ett tänk, att se möjligheterna med det som är och inte problemen. Kanske tycker många att det låter lite klämkäckt, men det handlar inte om optimism utan om anpassning. Stor förmåga till anpassning ger resiliens, vilket är ett tecken på en levnadskraftig kultur.

Principerna går att använda i varierande grad för olika syften. I ett system för odling av traditionella grönsaker och blommor (som ofta är annuella och måste sås igen år efter år och dessutom roteras) kan zoneringsprincipen användas, och likaså energiflödesanalyser, men det är svårare att skapa ett stabilt, moget ekosystem utan ogräsrensning. I skogsträdgården används däremot permakulturprinciper fullt ut. Mellan dessa två extremer finns en oändlig mängd variationsmöjligheter. Det vanligaste är väl att – för mångfaldens skull – odla både annueller och perenner, så förlängs också skördeperioden.

PM har kritiserats för att vara alltför inriktad mot privata trädgårdar och alltför kunskapskrävande för alla att ta till sig. Jag skulle hävda att PM är enkelt men väldigt annorlunda från våra invanda förhållningssätt till odlade ytor och att det är just i att bryta tankemönster som problemen uppkommer. Våra strikta skiljelinjer mellan det vilda och det domesticerade utmanas.

# Växtexempel

Här följer några exempel på ätliga perenner som lämpar sig för permakultur i zon 2. Anledningen för listan är att ordet ”stadsodling” ger de flesta fortfarande associationer till odling av annuella grönsaker. Eftersom permakultur betraktar varje plats som unik passar förstås inte alla växter på alla platser. Det beror också på trädgårdens olika funktioner. Jag har här listat några perenner som visat sig pålitliga, nyttiga och goda. Det mesta skördas redan i mars! Listan är baserad på boken Permakultur i ett nötskal, ett studiebesök i Holma Skogsträdgård, Lena Israelssons verk, Stora Boken om Örter (Mabey et al 1988) samt egna erfarenheter från studier och fritidsodling.

Växtnamn	Perenn/annuell	Höjd	Marktäckare	Sol/skugga	Blomning	Användning
Alexanderloka- <i>Smyrnium olusatrum</i>	annuell	hög	nej	sol		Stjälk som sparris
Anisisop - <i>Agastache foeniculum</i>	perenn	medelhög	nej	sol	Juni-aug	Medicin, krydda, välsmakande té
Allåkerbär - <i>Aubus arctissus ssp x stellarcticus</i>	perenn	låg	ja	sol	Juni-juli	Bär till saft, sylt mm
Balsamblad - <i>Tanacetum balsamita</i>	perenn	medelhög	nej	Sol/halvskugga		Krydda till soppa, öl, té konserver
Blodtopp - <i>Sanguisorba officinalis</i>	perenn	medelhög	nja	Sol/halvskugga	Juni-juli	Blad som sallad
Cikoria - <i>Cichorium intybus</i>	perenn	Låg till medelhög	nja	sol	Juli-aug	sallatsblad
Citronmeliss - <i>Melissa officinalis</i>	perenn	medelhög	nja	Sol-skugga	Juni-sep	Desserter, sallad, té
Daglilijs - <i>Heimerocallis</i>	perenn	medelhög	nej	sol	juli	Sallat, blommor
Flocknäva	perenn	låg	ja	Sol/halvskugga	Juni-aug	té
Indiankrasse - <i>Tropaeolum majus</i>	Annuell självsående	låg-medelhög	kant	sol	Juli- sep	Krydda, accent i sallad, kapis
Jordgubbe- <i>Fragraria x ananassa</i>	perenn	låg	ja	sol	juni	bär
Jordärtskocka- <i>Helianthus tuberosus</i>	perenn	hög	nej	Sol-skugga	Juni-aug	Som potatis samt vindskydd
Kinesisk gräslök - <i>Allium tuberosum</i>	perenn	medelhög	nej	Sol-skugga	Juni- aug	vitlökssmak

Växtnamn	Perenn/annuell	Höjd	Marktäckare	Sol/skugga	Blomning	Användning
Kärleksört - Sedum telephium	perenn	medel	nej	Sol- skugga	Aug-sep	sallad
Libbsticka - Levisticum officinale	perenn	hög	nej	sol	juli	Sallad, krydda, té
Lungrot - Chenopodium bonus-Henricus	Annuell, självsående	medel	nej	Sol-halvskugga		Sallad, soppa
Läkemalva Althea officinalis	perenn	Medel-hög	nej	sol	Juli-aug	Sallad, medicinal, té, marchmallows
Mangold - Beta vulgaris	Annuell självsående	Medel	nej	sol	aug-sep	spenat
Myntor- Mentha-släktet	perenn	medel	nja	Sol-skugga	Juni-aug	Desserter, sallad, té, medicinal
Myskmalva - Malva moschata	perenn	medel	nej	sol	Juli-aug	
Månadssmultron- Frgraria vesca tex `Rugen´	perenn	låg	ja	Sol-halvskugga	Maj-juli	Smultron som inte revar sig
Nässlor- Urtica dioica	perenn	medel	nej	halvskugga	juni-aug	Blad som spenat, té
Oxtunga - Anchusa officinalis	perenn	medel	nej	Sol-halvskugga		Blad, mild spenat
Pimpinell - Sanguisorba minor	perenn	Låg-medel	nej	sol		Blad milt kryddiga
Rabarber - Rheum rhabarbarum	perenn	medel	kant	Sol-halvskugga	juli	Späda stjälkar
Ramslök - Allium ursinum	perenn	låg	nja	halvskugga	juli	Blad som vitlök
Rucolasallat - Eruca sativa	Annuell självsående	medel	nej	sol	Juni-sep	Kryddig sallat
Ryssgubbe - Bunias orientalis	perenn	medel	nej	sol	Juni-juli	Kål, stark smak

Växtnamn	Perenn/annuell	höjd	marktäckare	Sol/skugga	blomning	användning
Skogslök - <i>Allium scorodoprasum</i>	perenn	Låg-medel	nej	halvskugga	Juni-juli	Som vitlök
Skogsskräppa - <i>Rumex sanguineus</i>	perenn	medel	nej	halvskugga	juli	Späda blad som spenat
Smultron - <i>Fragraria vesca</i>	perenn	låg	ja	sol	Juni-juli	Bär, blad till té
Sommargyllen - <i>Barbarea vulgaris</i>	perenn	medel	nej	sol	juni	Bladen är mycket c-vitaminrika
Spansk körvel - <i>Myrrhis odorata</i>	perenn	Medel-hög	nej	sol	juli	Blad, rot, frön. Desserter, sötar frukt
Spenatskräppa - <i>Rumex patientia</i>	perenn	Medel-hög	nej	sol	juli	Sallatsblad, smakrika
Stor ormrot - <i>Persicaria officinalis</i>	perenn	Medel-hög	nej	Sol-skugga		Sallatsblad milda
Strandkål - <i>Crambe maritima</i>	perenn	hög	nej	sol		Tidig kål, bleks
Strandloka - <i>Ligusticum scoticum</i>	perenn	medel	nej	sol	Juni-juli	Smak av persilja och selleri
Svartkämpar - <i>Plantago lanceolata</i>	perenn	medel	kanske	Sol-skugga	Juni-aug	Blad till mild kål
Svinmålla - <i>Chenopodium album</i>	annuell, självsående	medel	nej	sol	juli	Som spenat
Timjan- olika sorter av <i>Thymus</i>	perenn	Låg-medel	Vissa sorter	sol	Juli-aug	Medicinal, krydda, té
Trädgårdssyra - <i>Rumex rugosus</i>	perenn	medel	nej	Sol-halvskugga	juli	Blad till sallad och ostlöpe
Vallört - <i>Symphytum</i> , olika sorter	perenn	medel	ja	Sol-halvskugga	Juni-juli	Blad till sallad och soppa, foderväxt
Vinterportlak - <i>Claytonia perfoliata</i>	annuell, självsående	Låg-medel	nej	sol	obetydlig	Krispig sallat

Växtnamn	Perenn/annuell	höjd	marktäckare	Sol/skugga	blomning	användning
Vintersallat - Valerianella locusta	Övervintrande annuell	Låg- medel	nja	sol		machésallat
Vårsköna - Claytonia sibirica	perenn	låg	nej	Sol-halvskugga		Sallat, spenat, rödbetsaktig smak
Våtarv - Stellaria media	Självsående annuell	låg	kant	Sol-skugga	juni	Sallat, milt



## Träd, buskar och klättrare

Här listar jag träd, buskar och klättrare som passar till skogs- och permakulturträdgårdar i zon 2, både gamla godingar och nyare fynd. Under klättrare har jag listat även vissa annueller, eftersom jag inte hittat så många ätliga perenna. Med många vedartade växter råder det förvirring om de är hårdiga i Stockholm och dem har jag valt att inte ta med. Men om vi pratar Skåne ser listan helt annorlunda ut. Detta beror antagligen på att vi (ännu) inte har någon lika omfattande testodling i dessa trakter som i Skåne (Holma). Vi kan förvänta oss att listan kommer att växa inom de närmaste åren. Samma källor som till föregående lista har använts.

### Träd, zon 2

Havtorn – *hippophae rhamnoides*  
Hybridmullbär – *Morus alba*, *Morus rubra*  
(tex Illinois Everlasting)  
Olika sorter av körsbär och plommon - *Prunus*  
(däribland skuggmoreller)  
Päronoxel – *sorbus x auricularis*  
(Ympas på stam av päron eller oxel)  
Päron – *Pyrus communis*, olika sorter  
Persika – *Prunus persicae*  
Äpple – *Malus*  
Fläder – *Sambucus nigra*

### Buskar, zon 2

Sparris – *Asparagus officinalis*  
(behöver lätt och djup jord)  
Trädgårdsblåbär – *Vaccinium angustifolium* – gruppen  
(tex Putte E. Behöver sur jord)  
Trädgårdslingon (Behöver sur jord)  
Bärhäggmispel - *Amelanchier alnifolia* fk Alvdal E  
Hallon – *Rubus idaeus*. (Både vanliga hallon och hösthallon)  
Svarta vinbär- *Ribes nigrum*  
Röda vinbär – *Ribes rubrum*  
Vita vinbär – *Ribes 'Vtia vinbär'*

Krusbär – *Ribes uva crispa*  
Björnbär – *Rubus laciniatus* (tex 'Evergreen')  
Björnhallon – "Taybär"  
Slånaronia – *Aronia x prunifolia* 'Aron'  
Bäraronia – *Aronia melanocarpa* 'Hugin'E  
Blåtry, skuggtålig – *Lonicera caerulea* fk Falun E  
Slån – *Prunus spinoza* fk Västeråker E  
Vresros – *Rosa rugosa* 'Hansa' (rotäkta)

### Klättrare, zon 2:

Minikiwi – *Actinidia kolomikta*  
Rankspenat – *Habitia ramnoides*  
Vin – *Vitis vinifera*  
Humle – *Humulus lupulus*  
Akebia – *Akebia quinata*

# Odlingskunskap och andra resurser i Bagarmossen och Skarpnäck

Det är viktigt att ta reda på vilka intressen och resurser det redan finns som kan stödja stadsbruksprojektet och var projektet kommer att ge ringar på vattnet. Stadslandskapet består av ett nätverk av olika aktiviteter, och stadsbruksprojekt bör inte existera som en isolerad företeelse. Det finns flera krafter i Bagarmossen och Skarpnäck, och det handlar om att förstärka det redan befintliga och möjligen se vilka länkar som fattas.

## Skarpnäck

### Folkodlarna – med rätt att odla!

Folkodlarna är en förening med ca 30 betalande medlemmar samt en obestämd mängd löst anslutna besökare, främst inom Skarpnäcks stadsdel, men även från övriga Stockholm. De driver två stadsodlingsprojekt i Skarpnäck, Matparken och **kollektivodlingen**.



**Matparken** är centralt belägen i Skarpnäck och kallades tidigare för Indianparken. Brukaravtalet skrevs under 2011, och så tog de boende över skötseln av delar av parkytan. Stadsdelsförvaltningen ställde dit trälårar med jord och en verktygsbod och samma vår drogs



den brukardrivna odlingen igång. I skrivande stund (våren 2012) händer det något varje söndag i Matparken. Ungefär en gång i månaden är det program med kultur och övriga söndagar träffas man för att arbeta med växterna, fika och umgås.

På **kollektivodlingen** i Skarpnäcks koloniområde hyr Folkodlarna sedan 2009 sju stycken sammansatta kolonilotter. Alla är välkomna att hjälpa till, umgås och fika på lördagar under odlingssäsongen (ca april-november), och de mer aktiva medlemmarna hjälps åt med att vattna, ordna med gödsel, förkultivering, inköp med mera under veckorna. Allt arbete sker frivilligt, även de som administrerar och planerar odlingarna arbetar idéellt. Medlemmarna är mellan 0-75 år.

Förutom kollektivodlingen och Matparken har medlemmar från Folkodlarna skickat in ett medborgarförslag om att göra Bergholmstorpet till en stadsdelsträdgård, samma förslag som Nivå&Rundquist antagligen har utgått ifrån i sitt förslag.

Bilder från vänster till höger:

1. Vitlöksplantering i Matparken.

Bild: [www.folkodlarna.se](http://www.folkodlarna.se))

2. Plantor på väg till Matparken.

3. Skörd på kollektivodlingen 2011.



## Kollektivhuset Tre Portars kompostkompetens

Tre Portar bidrar med kompostmaterial till Folkodlarnas projekt och jag stämde träff med Dagny som har varit med i komposteringsgruppen i 18 år. De har tre stycken komposteringskärl som de fått av hyresvärden Stockholms Hem. Värden håller dem också med strö.

Kärnen är välisolerade, så kallade varmkomposter och är igång ute på gården hela året. Efter att ett kompostkärl är fyllt tar det ca 3 månader för efterkomposteringen att äga rum. Efter det kan innehållet tömmas på odlingarna och är luktfritt. Sedan ett år tillbaka har intresset för kompostering exploderat och numera är även personer som bor i närheten av Tre Portar men inte i kollektivet med i komposteringsgruppen.

Tre Portar består av 52 lägenheter, mest 2or, 3or, 4or och några femmor och kompostkapaciteten är 750 liter. Ett kärl måste räcka i minst 1,5 månader innan det är fullt, men det håller på att bli för lite. Ett till kärl är på gång från Stockholms Hem, säger Dagny nöjt.

Just nu är de 12 personer i komposteringsgruppen och de är uppdelade i fyra mindre grupper med fyra veckors rullande schema. Gruppen som står på tur att sköta komposten ska titta till den tre gånger i veckan, röra om för att lufta, eventuellt djupgräva, och lägga i strö.

Finns det några svårigheter?

Jo, alla som lägger något i komposten måste veta om att materialet ska finhackas, bitarna ska vara i storleksmodell tändsticksask eller mindre. Och om någon glömmer bort sin kompostvecka börjar det lukta, och då drabbas hela gården. Det hände en gång förra sommaren och då fick de stänga komposten och ta ur allting och börja om. Men om den sköts som den ska är det inga problem.



Bild till vänster:

Dagny bidrar med sina hushållsresurser till den gemensamma komposten.

Nedan:

De tre kompostkärnen på gården till Tre Portar. Ett fjärde är på gång.





## Torpargummorna på Bergholmstorpet

Bergholmstorpets vänner kallar sig även för Torpargummorna. De har brukaravtal och tar hand om Bergholmstorpet för stadsdelens räkning. Varje söndag under sommarhalvåret bedrivs caféverksamhet och loppis. Den gamla trädgården och huset sköts om med idéella krafter.

## Bagarmossen



Bagarmossen har inga kolonilotter, men Stockholms Hem (som är den störste hyresvärden) har under årens lopp låtit de boende på Byälsvägen odla upp rabatter under förutsättning att de själva sköter om dem. Enligt dem själva och att bedöma av resultatet finns det både för- och nackdelar med detta. Fördelarna är förstås lägre underhållskostnader och nöjdare hyresgäster som känner

tillfredsställelse över att få odla utanför dörren. Problemen uppstår när hyresgästen som ansökt om att få sköta om rabatten inser att hon tagit vatten över huvudet, får ändrade omständigheter så att hon inte längre kan ta hand om rabatten eller flyttar. Det kan också se lite skräpigt ut, sägs det, eftersom inte alla har lika gröna fingrar. I längden är detta ändå en tradition som främjar stadsodlingen i det att boende utan egen mark får stoppa fingrarna i jorden och på så sätt inte förblir helt alienerade från växtsäsongen. Det är också en hel del som har valt att odla vinbär, jordgubbar, sallat, squash, broccoli och medicinalväxter i rabatterna. Vissa rabatter är en hejdlös blandning av ätbart och prydnad.



finns det på Byälsvägen en del uteplatser och det odlas även bakom husen längs med väggarna. Dock är det mest prydnadsväxter.

## Barnträdgården – lekande lätt med boendesamverkan

På Byälsvägen 45-51 i Bagarmossen håller man på att anlägga en



barnträdgård som kommer att skötas av brukarmedverkan. Det var några hyresgäster som tog initiativet, men Stockholms Hem står för anläggningen. Det är lite oklart för mig hur stor trädgården ska bli, men den verkar i varje fall inte vara klar. Ambitionen är att det mesta som finns i rabatterna ska gå att äta. Man har redan anlagt en liten inhägnad trädgård med förutom lammöron och kungsnäva även traditionella läke- och kryddörter som lavendel, isop, rölleka, te-, peppar- och kungsmymta, gräslök, libbsticka och timjan samt jordgubbar, blåbärsbuskar, rabarber och ett äppelträd.

Bilder från vänster till höger:

1. En spontan stadsträdgård bakom ett hyreshus på Byälsvägen.
2. Bergholmstorpet sett från trädgårdens sydöstra hörn.
3. Barnträdgården på Byälsvägen 45-51.
4. En av Bagarmossens oskördade läckerheter: nypon.



# Att planera en stadsträdgård

Det finns många faktorer att ta hänsyn till i planeringen av stadsbruk. Var man börjar i planeringen beror på vilka förutsättningar som finns. Är platsen redan given är det viktigt att ta reda på vind- ljus- mark- och vattenförhållanden samt mikroklimat. Likaså om det finns ett urval av platser. En ofta förbisedd resurs är de människor som brukar vistas i området. De har förstahandsinformation om sol- och vindlägen, vad som brukar växa på platsen och rörelsemönster. Leta reda på dem först, om möjligt och sedan kan du ge dig i kast med närmare skrivbordsundersökningar och egna observationer.

## Vind- och luftflöden

Oftast finns det inga vindrosor för platsen, men det finns en del tumregler att förhålla sig till.

- På toppen av en kulle blåser det alltid mer, eftersom vinden ”klättrar” upp dit, av samma anledning som intill höghus och högt uppe i dem.
- På dalbotten är det kallare än på en sluttning, eftersom den kalla luften samlas där det är lägst i terrängen. Särskilt kallt är det i en dal invid en norrsluttning, eftersom det dessutom är skuggigt. För att dämpa effekterna av kallras kan träd och buskar användas.
- Inuti en trädssamling är det jämnare temperaturer under dygnet – svalare på dagen och varmare på natten – eftersom barren och löven är solfångare under dagen och avger värme under natten. Det blåser också mindre i och intill, eftersom vinden förlorar i hastighet medan den silas igenom.
- Nära vatten är det alltid svalare än på andra platser i samma trakt, förutom på hösten, när vattnet avger värme till den kallare luften.
- Vid havet liksom på skoglösa slätter blåser det generellt mer.
- Mellan höga hus kan vindkorridorer bildas, liksom mellan höga kullar. Vinden kan dämpas genom trädplantering, men måste tas i beaktande när man planerar en trädgård. Träd växer ju långsamt.

(Erat&Björkholtz 1983)



## Ljus och skugga

Det behöver kanske inte nämnas att träd skuggar, men lövfällande träd ger mer skugga under sommarhalvåret än under vintern, medan skuggan från vintergröna träd i stort sett är konstant. Skuggan från träd släpper alltid igenom lite solljus, medan hus och andra kompakta byggnadselement kastar en kompakt skugga (Whitefield 1993). Genom att placera byggnader i södersluttningar kan storleken av den beskuggade arealen minskas och därmed öka den produktiva trädgårdens storlek. Det är nödvändigt att göra skuggdiagram över den planerade trädgården där man studerar skuggvandringen från byggnadselementen. Växterna placeras så att de som kan stå i halvskugga får antingen morgon- eller kvällssol under växtsäsongen, konstant halvskugga under träd och de som vill ha full sol placeras så att den i stort sett hamnar utanför skuggan. Förstås måste hänsyn också tas till hur robusta växterna är. De som behöver skyddas från vind placeras till exempel vid fasaden eller i ett annat vindskydd. Ett vindskydd kan vara en vägg i söderläge, en mur, en stor sten, en spalje eller en anlagd hästskoformad häck som öppnar sig mot söder. Solida vindskydd ger varmare mikroklimat eftersom de inte släpper igenom vind och dessutom buffrar de oftast värme bättre än växter gör.

## Klimatförhållanden

Förstås ska det lokala klimatet utredas innan anläggningen av en trädgård. Behöver det förbättras? Det går att skapa bättre mikroklimat genom att tillsätta solfickor /vindskydd och genom att lägga till vattenspeglar. Men klimatet är i förändring och vi kan i framtiden förvänta oss upp till 10-12 graders större spann mellan värmetoppar och kallsänkor (Per Berg 2011). Det betyder mycket under sommarhalvåret, som redan som det är ibland blir varmare än behagligt. Det betyder torka, antagligen fler bränder, solsting, livshotande temperaturer för äldre och andra svaga grupper. Det betyder också fler och kraftigare stormar under vår och höst.

Dessa förändrade omständigheter ställer ökade krav på planeringen av bostäder och boendemiljöer. Traditionellt har inom ekologiskt byggande och permakultur rekommenderats fasadväxthus för att ta vara på och förlänga sommarvärmen, och det rekommenderar även jag i denna uppsats. I varmare klimat behövs inte detta utan växthuset placeras en bit ifrån huset. Borde vi göra detsamma? Eller räcker det att vi har möjlighet att lufta och skugga dem? Det går att utnyttja solvärmen för ventilationssystem inomhus. Genom att utnyttja att varm luft stiger uppåt skapas ett tryck som kan ”dra upp” kall luft från marken in till lägenheterna. Eftersom jag inte är byggnadskunnig vet jag inte exakt hur stora kostnader eller besparingar sådant kan skapa eller om det går att kombinera tekniken med värmeväxlare under de kallare tiderna. Ett är i alla fall säkert: Gröna väggar och tak bör användas i större utsträckning för sin värmebuffrande verkan (Dunnett&Kingsbury 2008).

## Markförhållanden

De avsnitt under rubriken ”Markförhållanden” där ingen annan källa anges är baserade på kursboken Wiklanders Marklära (Eriksson et al 2005) vilken används inom Marklära för landskapsarkitektstudenter vid SLU.

Vid anläggandet av urbana trädgårdar kan marken redan vara störd av tidigare anläggningar eller vägar eller den kan vara förorenad (Naturvårdsverket och Boverket 2006). Detta får man snabbt reda på genom att kolla upp tidigare verksamheter på platsen eller genom att höra av sig till Länsstyrelsen i det aktuella länet. Sveriges länsstyrelser kartlägger förorenade marker, och hittills innefattar listan ca 80 000 platser. Det går bra att odla även om matjorden fraktats bort under en tidigare anläggning eller är mager. Ett bostadsområde kan snabbt producera ny jord med hjälp av nya och effektiva komposteringsmetoder, och på kuppen minskas sophanteringskostnaderna (Berg 2011). Det är dock viktigt att inte lägga matjord direkt på en förorenad yta, utan någon slags barriär måste skapas, alternativt att man sanerar marken. Den enklaste formen av barriär (om sådana inte finns sedan tidigare) är att odla i kärl, gamla badkar eller varför inte i uttjanta ”Big Bags” som ställs på till exempel trätrallar.

Om de ursprungliga toppskikten är kvar och det är säkert att de inte är förorenade är det dags att kolla upp vilken slags jord det är. Jag tycker att det är enklast att kolla med Riksantikvarieämbetet först, särskilt om det är mitt i vintern. Om det finns en historisk karta över platsen kan ett kartöverlägg enkelt ge historiska tips om lämplig markanvändning (Tollin 2004). För hundratals år sedan, när varje markplätt var viktig hade de bra koll på matjorden. Nästa omständighet att titta på är topografin och den nuvarande växtligheten. Ligger platsen på en sluttning eller är den platt? På en höjd eller i en dal? I de delar av Sverige som ligger under Högsta Kustlinjen, (som vårt exempel i Bagarmossen) avtar bördigheten i regel ju högre upp i topografin man kommer. Det betyder inte att det är kört om platsen ligger högt upp, bara att vi kan anta att de bästa åkermarkerna ligger lågt och platt i naturen. Växer det mycket på platsen? Vilken slags växtlighet? Om markväxtligheten på en äng eller i en glänta är frodig och biologiskt ensidig är jorden är näringsrik. Om det däremot växer en hel del

olika örter ganska glest och lågt är jorden näringsfattig. Samma gäller träd. De blir småväxta där näring saknas och jorden är tunn och större där det finns mer näring. För att verkligen få besked om markens beskaffenhet, eller för att bekräfta sina teorier kan man slutligen ta några markprov. Det är viktigt att jorden har bra struktur, och beroende på jordtyp kan olika resultat förväntas med olika grödor. De mineraljordar som lämpar sig för odling är ler- och sandjordar samt ler- och sandmoräner. Siltjord och moräner med alltför grova partikelstorlekar passar inte. Det kan också vara så att platsen helt enkelt inte har någon jord alls, utan består av berg i dagen. Det är tekniskt möjligt att odla också där, liksom på blockmorän med hjälp av urnor eller anlagda högbäddar, det blir ungefär som att anlägga en takträdgård fast på marken. Om det handlar om en bostadsgård där de boende verkligen vill odla, kan det vara värt besväret, men att anlägga till exempel en stadsdelsträdgård på en sådan plats måste kanske inte är lämpligt. Men finns det ingen annan plats så tager man vad man haver, förstås. Siltjord bör aldrig användas, varken som underlag eller att odla i, eftersom den förlorar sin konsistens vid vattenmättnad och flyter helt enkelt iväg. Sedan finns det torvjordar, och de lämpar sig i regel för odling. De är dock stadda i förändring till skillnad från mineraljordar, eftersom de består av organiskt material. Torv är en ändlig resurs och rekommenderas därför inte som markförbättring. Använd kompost av olika slag istället.

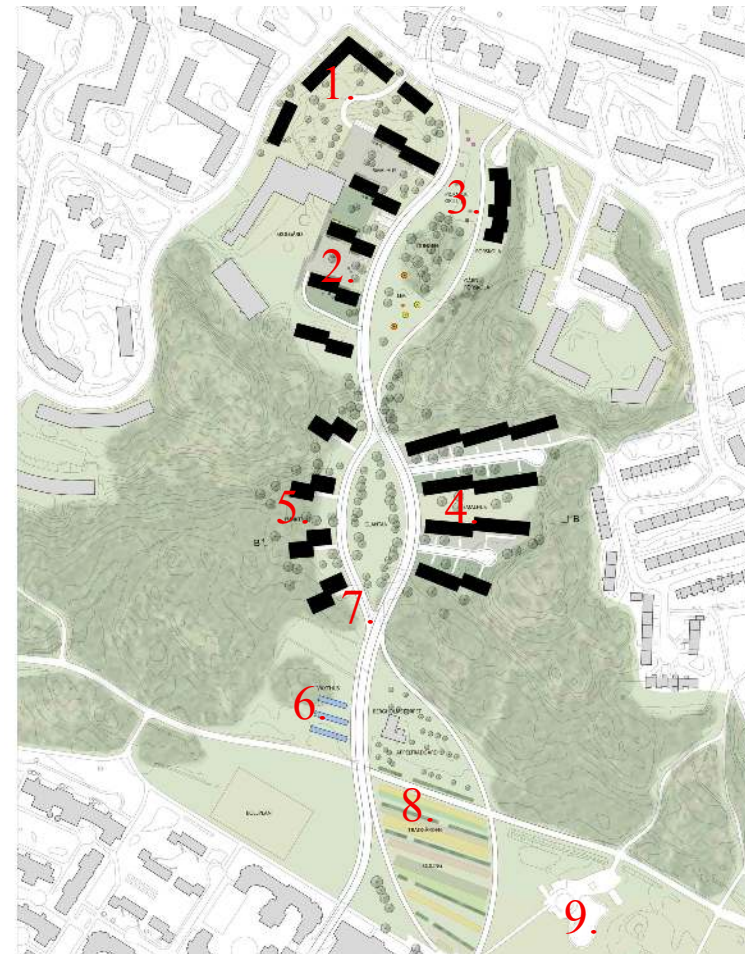
Jag har nu räknat upp naturliga jordarter, och kanske borde nämna något om av människan skapade jordarter. Exempel på sådana är jordar som finns inuti gamla soptippar, en härlig blandning av multnande träprodukter, hushållssopor, glassplitter, metaller med mera. Sådant går inte att odla i. Men jord från ännu mycket äldre soptippar med tillsatt kol är högtintressant för vårt ämne, nämligen Terra Preta (portugisiska för ”Svart Jord”). I takt med skövlingen av Amazonas regnskog har stora plättar av Terra Preta hittats. Denna jordart är den bördigaste vi känner till, även nu, många hundra (kanske närmare tusen) år efter kompostering (Eble 2010). Det pågår febrila experiment för att knäcka koden för tillverkning av jorden, men så länge vet vi endast att tillsatt biokol (förkolnat organiskt material) höjer produktiviteten om den blandas i odlingsjorden (se internetkälla). Det verkar bero på att kolen ger bättre struktur och buffrar värme och fukt. Det

finns alltså en försiktig optimism i trädgårdskretsar om att biokolen kan förlänga odlingssäsongen, och det är intressant för stadsträdgårdar i vårt klimat. Enligt vissa studier avtar dock effekten efter några år, och mer kol behövs tillsättas. Det är alltså något mer med Terra Preta, som vi förhoppningsvis får reda på under de närmaste åren. Den Svarta Jorden ger också klimatfördelar. Den förkolnade biomassan buffrar ju koldioxid, det är alltså ett sätt att gräva ner kolen istället för att låta den gå ut i atmosfären. Redan dessa fördelar är argument för att påbörja en tillverkning av biokol-kompostjord för stadsbruk.

# Vilka förutsättningar för stadsbruk finns i planen?

I följande avsnitt kommer jag först att göra en övergripande inventering av hela området, sedan följer analyser och förslag för stadsbruk för olika delområden:

1. Husen närmast Bagarmossen C
2. Smalhusen i kv Rustmästaren
3. Skola, dagis, lekplats
4. Smalhusen på bollplanen
5. Punkthusen
6. Vattenpark
7. Gläntan
8. Bergholmstorpet
9. Skarpa By / ”Kaninparken”



Till vänster: På ortofotot syns programområdet i dagsläget (ortofoto från Stockholms Stadbyggnadskontor, Kartbutiken)

Till höger: Situationsplan från Nivå&Rundquist ”Bagarmossen hjärta Skarpnäck” (med tillstånd från Rundquist arkitekter)



# I N V E N T E R I N G

1. Norrsluttning med kallare mikroklimat
2. Västlig sluttning med varmt mikroklimat och eftermiddagssol
3. Asfalterad skolgård med fint mikroklimat
4. Kant mot platå, souterrain?
5. Bäck leder till friskäng där sälgar bildar solvägg
6. Liten crossbana vid Bergholmstorpet

7. Asfalterad skolgård, utgångspunkt för nya bostadsgårdar

8. Gräsytor i den blivande lekparken

9. Här finns gott om grus och sälgar och... gott mikroklimat invid västlig sluttning

10. Bergholmstorpet med söndagsöppet café.

11. Befintlig, vågformad solvägg mot Skarpnäcksfältet bestående av sälg och lågväxnade rosor.

**Sammanfattningsvis:** Landskapet är varierat och innefattar mikroklimat från kallare än normalt (norrsluttning) till varmare än normalt (södersluttning, speciellt vid fotbollsplanen där det bildas en sydlig, vindsyddad glänta). Landskapet är stenigt och kuperat på sina ställen, dvs svårare att bedriva traditionell odling på (norrsluttning samt läget för punkthusen) och på sina ställen platt och därför enklare att odla upp (skolgården, Dungen, Gläntan, bollplanen, Bergholmstorpet med omnejd). Hela området bedöms ha goda förutsättningar för stadsbruk.

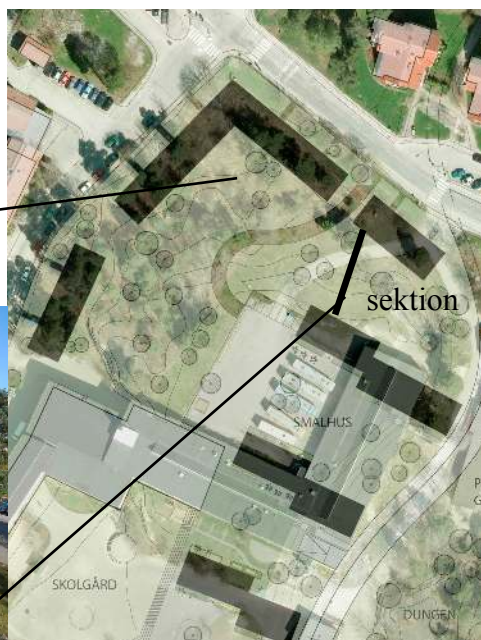




## Husen närmast Bagarmossen Centrum

Halva det V-formade huset samt östhuset ligger nedanför en norrsluttning. Det är kallast på den östliga sidan, vilket beror på att det är en nästan trädlös sluttning med välklippt gräs. Kall luft kommer nerrasande längsmed sluttningen utan hinder. Närmare västsluttningen blir det varmare tack vare skogsvegetationen och skillnaden blir tydlig runt hörnet. Här finns en god västsluttning med eftermiddagssol.

Jordmånen består av lerig blockmorän med stora block väl synliga, berg i dagen och en sumpig glänta med gott mikroklimat.



Sektion vänster: Kall luft rör sig nerför norrsluttningen

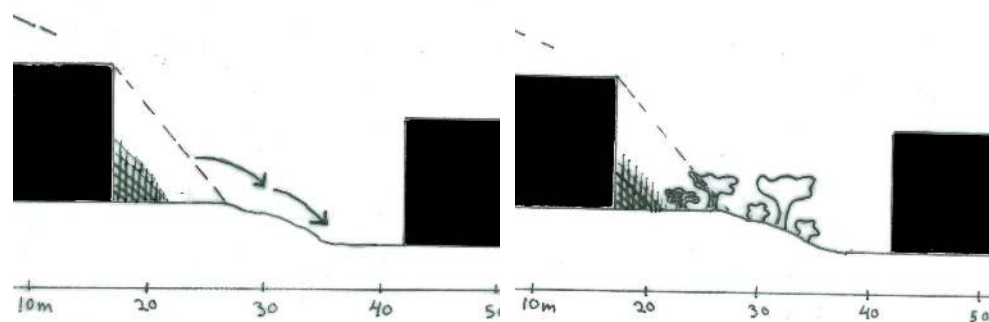
Ovan vänster till höger:

Sank glänta på den blivande bostadsgården och norrsluttningen

Sektion höger: Skogsträdgård bromsar den kalla luften och skapar ett varmare mikroklimat.

## Förslag: Skogsträdgård med höns

Att plantera träd och buskar på den kala norrsluttningen, som kan förbättra klimatet genom att hejda kallrasen från norr (Mollison 1990, Whitefield 1993). Våra vanligaste fruktträd som äpple, körsbär och gråpäron kombinerade med svarta- och röda vinbär, krusbär och hallon fungerar bra här, eftersom de är härdiga och bärbuskarna tål lite skugga. En del perenner kan också planteras, både ätliga och dekorativa, men någon formell trädgård passar inte här. Det blir bättre med en lund som samtidigt kan ge skydd för vädret. Med tanke på närheten till skolan finns möjligheter för ett kooperativ för hönshållning där skolan kan vara en aktör och enskilda boende en. Hönsen kunde producera gratis gödsel, skadedjursbekämpning (med portabla hönsburar under fruktträden), avfallshantering (hönsen kan äta matrester) och äggproduktion. Och inte minst samarbete! Skolgårdar kan vara ödliga platser under kvällar och helger, och det är alltid bra ifall någon av de boende har ärenden i närheten då. Utfodring av höns eller stängning av hönsluckan, till exempel. Givetvis drar ett höns hus lite el och värme, men jämfört med förtjänsterna är det ringa.

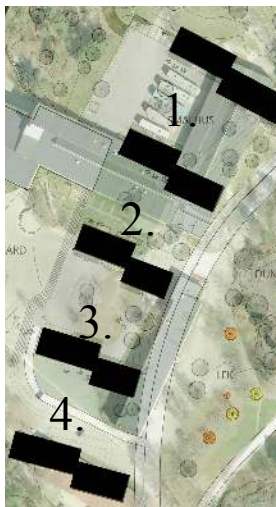


## Växtexempel:

Träd: Äpple, päron, körsbär, samt sparade exemplar av befintliga träd.  
Buskskikt: Svarta och röda vinbär, hallon, krusbär  
Perenner: Jordärtskockor, funkior, lökväxter: både tidigt blommande dekorativa och ätliga.

## Smalhusen i kv Rustmästaren

**Gård 1:** Uppe på en kulle och på en slät yta som lämpar sig väl för odling. Marken är skadad och det finns ingen naturlig jordmån att ta hänsyn till.



**Gård 2-4** är terrasserade gentemot skolgården och vägen, antagligen för att skapa parkeringar under jord. Effekten blir att skolgården och bostadsgårdarna avskärmas från varandra med en tydlig nivåskillnad. Gårdarna blir som små öar. De ligger i ett gynnsamt klimatläge och det går bra att odla alla grönsaker, frukter och bär.

**Förslag:** Att odla i högbäddar bestående av kärl. Och vertikalodlingar, för att spara plats. Olika kärl ger rummet olika känsla. Det vildaste är att blanda



hejvilt: tunnor, cementrör, trälådor, Big Bags, jordgubbar i dräneringsrör, potatisbuskar i korgar av hönsnät... Bara fantasin sätter gränsen. Ett stramare uttryck är att komponera högbäddarna av samma material, till exempel trä eller torvblock. (Trä är resursmässigt att föredra före torv då det förstnämnda är en förnybar resurs medan den andra är ändlig.) En liten bädd, till exempel 1-2 kvm kan upplåtas åt varje hushåll (Berg 2011). Eller också kan bäddarna göras större och de boende samsas om dem. Bänkarna ska vara minst 50-60 cm djupa – någon övre gräns finns inte. Bredden ska vara högst 1,5 m, så att det går att nå hela bädden utan att kliva i den. Ny kompost och gödsel tillförs varje år. De hushåll som inte vill ha sin yta kan ge den åt någon annan. De som ingen vill odla är det bara att plantera grön gödsling och/eller sommarblommor. I större kärl planteras fruktträd och buskar, vilka samtidigt skapar rumslighet. Vid de sydliga fasaderna där mikroklimatet är varmt kan växthus, spaljéträd och/eller klätterväxter placeras.

Högbäddar kan med rätt skötsel ge dubbel avkastning jämfört med odlingar på plan mark. Detta beror på att jorden är luckrare och mullhalten högre, då den tillförs på konstgjord väg. Bäddarna kan enkelt flyttas vid behov. Om de görs höga är de vänligare för ryggen att arbeta vid, och det går bra att pyssla med växterna sittande i en rullstol till exempel. Växtsäsongen blir något längre, då bänkarna tinar snabbare på våren och det är enkelt att lägga gamla fönster på dem för att skapa varmbänkar, vilket ytterligare förlänger säsongen. Dessutom når inte hundar att kissa i dem (katter är det alltid svårare med). Med bänkar på olika nivåer går det dessutom enkelt att skapa estetik och variation

### Växtexempel:

**Träd:** Äpplen, körsbär, päronoxel, plommon

**Buskar:** Röda, svarta och vita vinbär, krusbär, hallon

**Perenner:** Klassiska örter och kryddor

**Grönsaker:** Alla grönsaker som kan odlas i klimatzon 2

Även boende på dessa gårdar kan vara med i ett hönskooperativ (se ovan).

Bild vänster: Containerodlingar vid Moritzplatz, Berlin

Bild nedan: Inspirationsbild - containerodlingar på gård 1.





## Skola, dagis och lekplats - att förena nytta med lek

De flesta barn tycker om att odla om de ges möjligheten. Det har visat sig att delaktighet i odling kan ge skolbarn bättre studieresultat, dämpa koncentrationssvårigheter och öka självkänslan (Jansson, 2012). I odlingen väcks nyfikenhet och barnen får större respekt för naturen och sitt bostadsområde eller skolgård, vilket på sikt kan minska risken för vandalism och öka engagemanget för miljöfrågor. Det amerikanska nätverket Edible schoolyard och den brittiska motsvarigheten Edible playground har sedan 2000-talet engagerat sig för dessa frågor med mängder av projekt som resultat, men ännu finns ingen motsvarande rörelse i Sverige, men jag hoppas att det kommer.

I grönt har markerats på bilden till höger:

Bergholmsskolans (idag till största delen asfalterade) skolgård

Den planerade parken Dungen, största delen plan, vilket betyder goda förutsättningar för odling samt

Den nya förskolan med långsmal gård.



Utformningen av lekparken eller skolträdgården beror på besökarnas ålder och eventuella funktionsnedsättningar. Under de första åren är leken mer undersökande och vad som helst kan bli spännande. En dagmask, en blomma, ett björnbär, en jordhög. Allt ska smakas, luktas och kännas på, men barnet är ännu inte redo att delta i de praktiska sysslorna och behöver frekvent tillsyn. Från ca tre års ålder (barns utveckling varierar något

mellan olika personer) kan barnen själva vara med och hjälpa till, och de börjar också se samband mellan fröet de sådde, grodden som kom upp, och tomaten som smakade gott. En offentlig trädgård är oftast till för barn i olika åldrar och då behöver det finnas plats både för undersökningar trädgårdssysslor.



## Bergholmsskolan

Bergholmsskolan är en friskola med drygt 300 elever och klasser från förskola till år 9. Förskoleverksamheten kommer att flyttas till den planerade nya förskolebyggnaden när de två nuvarande rivs för att ge plats åt bostäder. Skolgården kan med fördel göras produktiv istället för asfalterad som i nuläget. Då det idag står i läroplanen att eleverna ska få lära sig om hållbar utveckling, kunde en del av lektionerna hållas utomhus i trädgården. De olika klasserna kunde ansvara för olika delar, till exempel en frukt, en gröda, hönsen och så vidare. Och så kunde det rotera, så att varje klass hade ansvarat för varje sak under sin tid på skolan. Förutom det rent pedagogiska skulle samarbetet kring trädgården stärka sammanhållningen bland eleverna och skapa kontakter mellan elever i olika årskurser. Vidare skulle det stärka skolans profil och ansikte utåt, höja kvalitén på skolmaten (med tex egna kryddor) och hemkunskapslektionerna.

**Ovan:** Utställningsexempel på liten köksträdgård till skola, sponsrad av Edible Playgrounds, Chelsea ([www.edibleplaygrounds.co.uk](http://www.edibleplaygrounds.co.uk))  
**Höger:** Bergholmsskolans gård är för nuvarande till största delen asfalterad.



## Den pedagogiska trädgården



Skol- eller dagisträdgården kan med fördel utformas både för lek och spel, som kan blandas med slitstarkare perenner, buskar och träd och en avdelning för odling av köksväxter och örter. Denna avdelning kan nyttjas som vilken köksträdgård som helst, tänk bara på att om det finns mycket små barn bland brukarna, vara noga med placeringen av giftiga växter (som potatis och tomater). De ska förstås inte vara bland sallaten eller jordgubbarna, och helst inom synhåll för personalen. Men detta är bara allmänt folkvett. Med små medel kan grödorna planeras så att de blir arbetsextensiva och lätta att lyckas med. Med täckodling klarar sig grödorna längre tider utan bevattning, men då måste ett effektivt snigelbekämpningssystem inrättas. Till exempel: singel runt odlingsytorna, anlägg en damm för grodor eller låt hönsen gå och plocka i sig ägg och ynglar på våren och hösten. Jordförbättring kan till stor del erhållas ur kompost från köket. Vad gäller skolträdgårdar kan fokus ligga på grödor

som kan skördas på våren (tex. rädisor, sallat, asiatiska bladgrönsaker, vitlök, örter, spåda morötter) och på hösten (tex. potatis, bönor, lök, rotfrukter, squash, pumpa, ringblommor, grönkål). Det går bra att strunta i sommargrönsakerna, eftersom barnen ändå har lov då. I vilket fall som helst behöver grödorna tillsyn då och då under sommaren, hur ofta beror på om marken är täckt och ifall plantorna rotat sig ordentligt. Och förstås på om det är en mycket het sommar. Om det handlar om odlingar med kontinuitet över sommarmånaderna finns förstås andra förutsättningar. Sådana exempel är föreningsverksamhet, kollo eller bostadsgårdar.

### Skogsträdgården – ett arbetsextensivt alternativ

Den pedagogiska trädgården kan förstås vara en skogsträdgård, det vill säga en trädgård som tillämpar permakulturens principer fullt ut och försöker i

största möjliga mån imitera ett skogsekosystem. Fördelen med en sådan trädgård är att den är i stort sett underhållsfri under sommaren, när barnen är på lov. Eftersom där endast växer perenner som har sina rötter djupt ner i jorden och dessutom är marken täckt behövs i stort sett ingen bevattning. Skogsträdgården ger också mest skörd under våren och hösten när skolan är i gång. På våren skördas spåda blad till sallader, soppor, te, kryddor, övervintrade rotknölar med mera och på hösten mognar frukt och bär.



### Dungen – lekplats för barn och vuxna

Denna park är belägen mellan kvarteret Rustmästaren och det nya dagiset. Här föreslås en plats för lek, picnic och grill. Något slags



utspringningsskydd gentemot gatan ska ordnas, vare sig det består av häckar eller stängsel. Marken är flack och lämplig för odling. En dunge med berg i dagen och hållmarksvegetation fungerar som en naturlig avdelare.

Överst motsatt sida: Odling är ett pedagogiskt verktyg i många brittiska skolor och förskolor. Bild: [www.edibleplaygrounds.co.uk](http://www.edibleplaygrounds.co.uk)

Överst till vänster: Vy över skogsträdgården på St Hans permakultrufritidsgård i Lund. [www.lund.se/St-Hansgarden/Our-profile/](http://www.lund.se/St-Hansgarden/Our-profile/)

Ovan: "Orättvis fotboll" i fritidspermakulturgården St Hansgårdens fårhage [http://web.lund.se/kultur2/kulturpage\\_\\_\\_100277.aspx](http://web.lund.se/kultur2/kulturpage___100277.aspx)



## Lek gärna med maten

Lek och odling kan kombineras. Min personliga erfarenhet är att barn som kommer till en trädgård där de vet att växterna är sårbara blir oftast försiktigare och hittar på andra sorters lekar än om de befinner sig i naturmark eller i en traditionell lekpark. Barnen ska förstås ha ett urval av olika slags platser att leka på, och därför blir den pedagogiska trädgården bara ett exempel på hur barn kan komma i kontakt med odling. Ett annat sätt är att använda nyttoväxter som element i lekparkar eller friare, naturlika lekytor. I lekparken eller den naturlika lekytan (till exempel skogsträdgården) nyttjas estetiska värden av fruktträd och bärbuskar, som dessutom kan tjäna som avskiljande element, för att ge skugga, gömställen, avskildhet och en extra krydda åt leken när det finns något att smaka, lukta eller känna på medan man gömmer sig, klättrar, leker kull eller väntar på kompisar. Äldre träd kan bli klätterträd – till exempel päron och körsbär. Men träd tar alltid tid på sig och barnen behöver något snabbväxande att leka med under tiden – något som går att ta bort senare. En hallonhäck blir en utmärkt avskiljare – men är samtidigt lite taggig och fastnar på kläderna. Plantera gärna vinbärsbuskar som komplement. De tar några år att etablera, men är snabbare än träden. Jordärtskockor är en annan snabb och vacker avskiljare, de etablerar på en säsong. Plantera smultron runt perenner, buskar och som kant i rabatter. Tält och pergolor av vide växer snabbt och ger skugga. Låt rosenbönor slingra sig uppför stammarna. De är vackra på sommaren och ger goda baljor på köpet. Varför inte ställa dit några odlingsrör med jordgubbar i det skyddade läget? Meloner, pumpor och squash i roliga former och färger kan odlas i höga bäddar som skapar struktur (varför inte gamla badkar?), eller ställas i urnor på högstubbar eller på taket av lekredskapsboden. Om det finns träd kan urnor hängas från grenarna. Glöm inte att försäkra dig om att de sitter fast, bara! Detta kräver bevakning under heta sommark dagar, men i gengäld är det vackert och fantasieggande. Rankspenat eller physalis kan växa mot lekredskapsbodens väggar, men glöm inte insprängningsskydd så att ingen blir ledsen. Syftet här är inte så mycket att lära barnen att odla, som att vänja dem vid köksväxter och visa att de kan vara goda, roliga och vackra. Det blir ett pedagogiskt moment, när någon vuxen pekar och säger: ”Vet du, det där åt

vi till middag igår!” Att gå förbi och skörda med sig något på hösten blir extra roligt, eftersom barnen har lekt där under sommaren och sett det växa.

Förutom att skydda perenner och andra grönsaker med höjda bäddar och insprängningsskydd är det bra att tänka på hygien i planeringen. Människor kanske vill gå till lekparken för att skörda, och om den då är en offentlig plats finns det många som urinerar där. Hundar kissar inte så högt och därför räcker det med höjda bäddar – bärbuskar kommer de inte åt, mer än de första åren. Men somliga vuxna män har en tendens att ställa sig i buskage när nöden överraskar. Det kan kännas olustigt att behöva tänka på sådant. Jag skulle faktiskt föreslå ett ordentligt buskage i ett avlägset hörn, utan ätbara bär eller frukter. Plantera sådant som är tätt och kan användas som bifoder. De bärande buskarna placeras ganska centralt, i varje fall inom gott synhåll för besökarna och tillåts inte bilda täta buskage.



Vänster: Barn i stan - projektet, Seved bild:  
<http://www.barnistan.info/kolonilotten.html>

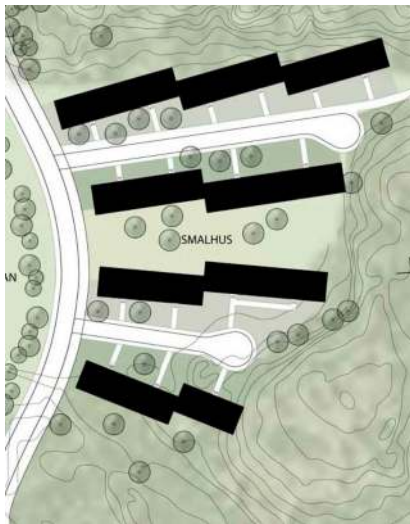
Höger: Flicka jublar över skörden på Folkodlarnas kollektivodling  
Bild: [www.folkodlarna.se](http://www.folkodlarna.se)



# De nya kvarteren: Smalhusen

Smalhusen har placerats på den före detta fotbollsplanen, vilket ger jämna gårdsytor. Här kan man odla. De nordligaste husens fasader är södervända med en smal remsa framför. Också mellan de mittersta husen bildas en solig gård.

En sektoriseringsanalys visar att platsen är vindkyddad från två håll, vilket ger ett mycket gynnsamt mikroklimat för odling. Här är det varmt och vindstilla.



Platsen omges av skog, vilket betyder problem med sniglar och vilt med tanke på odling.

Fotbollsplanen är grusbelagd och antagligen packad. Ett bestånd aspar behöver gallras.

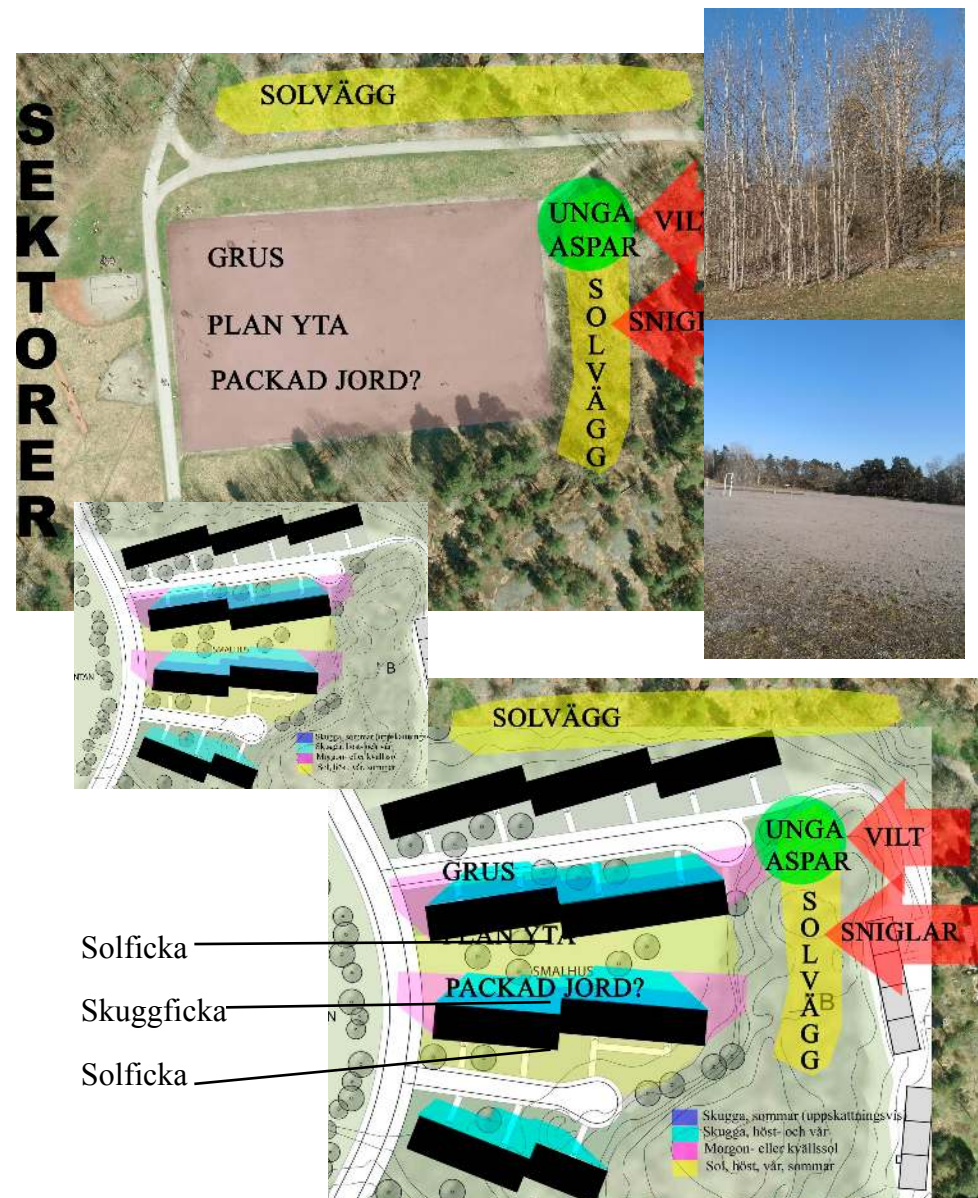
En skugganalys visar att att halva gården mellan hus 2-3 kommer att ha full sol hela dagarna under sommarhalvåret.

När de två analyskisserna läggs samman får vi en mer fullständig sektorisering.

**Förslag:** Permakulturträdgårdar. Gruset kan användas till hårdgjorda ytor i någon av

trädgårdarna samt till snigelspär. I den de soliga fickorna på söderfasaderna kan särskilt känsliga fruktträd som persika eller valnöt planteras. Detta är zon 2 men jag bedömer att mikroklimatet är så gynnsamt att det går att prova några träd hårdiga till zon 1 i fickorna. Den djupa skuggfickan på norrsidan kan härbärgera svampodlingar på stock, stockarna tas från de gallrade asparna.

## Sektorisering





# Exempel på detaljerad projektering



# Punkthusen

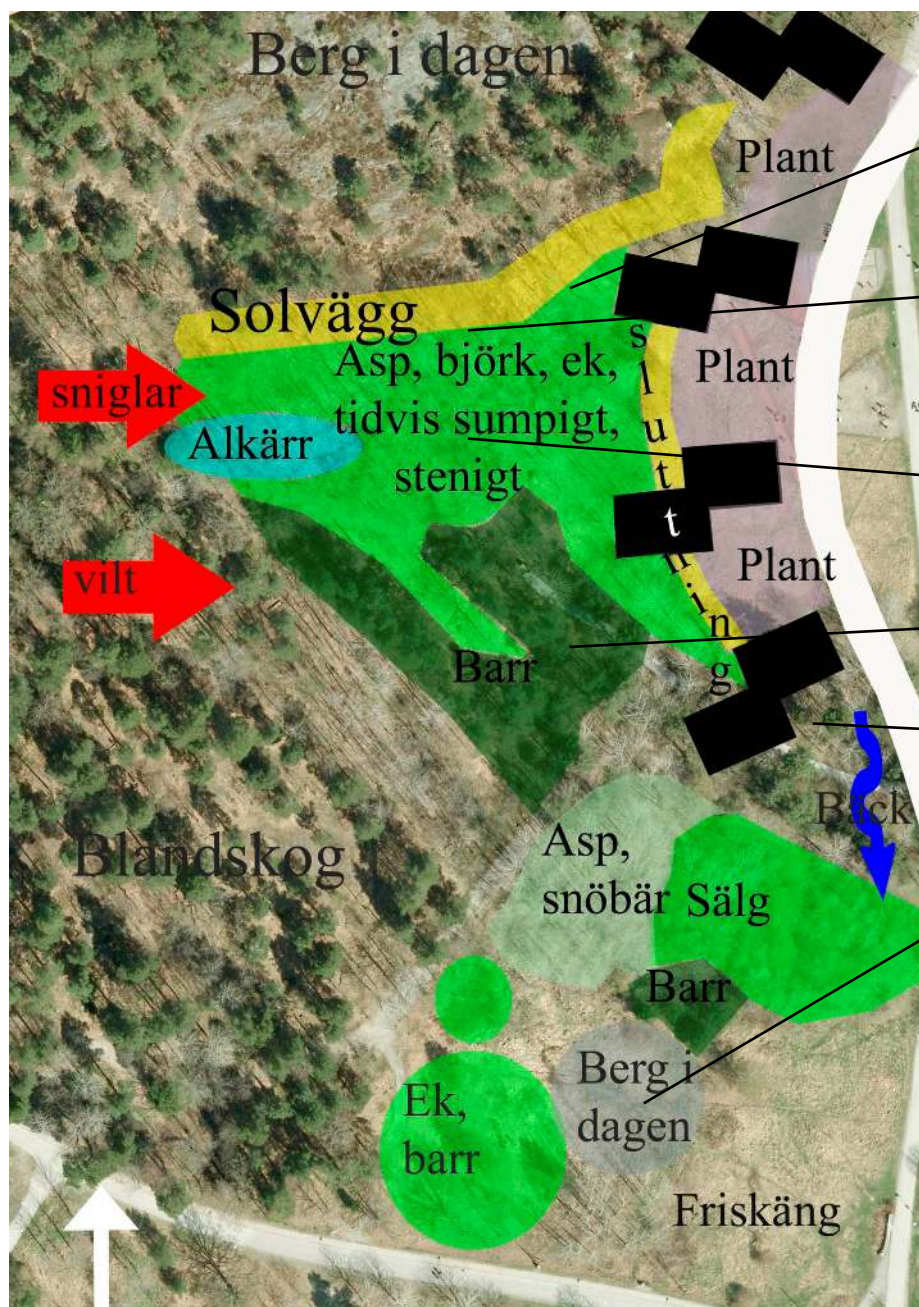
Det är **svårt** att skapa trädgårdar till punkthus av flera anledningar:

1. Det har visat sig att personerna i de hushåll som bor högre upp än på 3e våningen lätt förlorar markkontakten (Berg 2011). Detta beror på att ju längre bort någonting befinner sig, desto större är det upplevda avståndet. Det spelar inte så stor roll ifall avståndet är vertikalt eller horisontellt. Den mentala barriären, dels till att ta sig från punkt A till punkt B och dels till att uppleva punkt B som en del av ens domän eller revir ökar. Att motivera boende i ett punkthus till gemensamma odlingar kan bli svårare än att motivera dem i 3-4 våningslängor.
2. Sedan tillkommer problemet med parkeringar. Eftersom folktätheten blir högre i punkthus kommer uppfyllandet av parkeringsnormer att resultera i större parkeringsytor än för smalhusen. Dessa ytor är inte redovisade i planen. En del - dock inte alla - parkeringar kan placeras under mark, men detta kommer att antingen innebära ingrepp i berggrunden med påföljande kostnader eller också till att husen blir ännu högre.
3. Vidare kastar höga hus långa skuggor, så att även om den första i raden av hus har fasad i söderläge, kommer det att skugga för bakomliggande hus.
4. Slutligen, ju högre ett hus är desto blåsigare kommer det att bli runt det. Vinden, som består av lufttryck, "klättrar" längs med fasaden och när den når taket, slinker den över taket och kanar nedför fasaden och rakt ner på motsatt sida. Vindstyrkan blir mångfaldig i jämförelse med vad den var innan, eftersom lufttrycket samlades på ena sidan.

Men i detta fall underlättas situationen av att:

1. En del av punkthusen är placerade i skogen, och träd är bra vindfångare.
2. Det gör saken lite bättre att husen står i en södersluttning. Detta dämpar skuggningen något, och man undviker de kyligaste nordanvindarna.
3. Tre av fyra av husen är placerade i souterräng, så att den östra halvan av huset hamnar på den terrasserade, plana ytan som tidigare hyst bland annat boulebana. Här går det att ha små trädgårdar, men det kan inte bli fråga om någon stor skörd att dela på.
4. Husen är placerade närmast Bergholmstorpet och Gläntan, vilket delvis kan kompensera för förlusten av egna trädgårdar.





## Sektorisering

1. Närmast bergväggen är det ett mycket gott mikroklimat och det finns en solficka här som skulle kunna inhysa en fruktlund. Oturligt nog kommer lunden att hamna i halvskugga snett bakom ett av husen. Dock kommer platsen att få eftermiddagssol.
2. Utefter den branta sydliga sluttningen (solväggen) är jordmånen varierande. I solfickan verkar det finnas ett lager av humusjord medan det bitvis blir blockigt i västlig riktning. Här dominerar i allmänhet ek och asp med en del hassel, hägg och unga rönnar.
3. Nedanför sluttningen blir marken snabbt sankare (det ljusgröna mittenpartiet). Här dominerar asp med enstaka ekar och alar. Jorden är allt sumpigare i närheten av alkärret. Ett parti med stora stenblock bryter av.
4. Söder om alkärret blir det blockigare igen och gamla tallar reser sig över skogslandskapet (mörkgrön).
5. Det sluttar allt brantare nedåt när terrassen tar slut vid det slutligaste punkthuset. Området är dikat och vattnet rinner neråt mot Bergholmstorpet.
6. Friskängen har en torr zon där det växer barrträd, några ekar och där berget kommer i dagen. Urberget är en naturlig vattendelare. På båda sidorna är det fuktigt med tillhörande vegetation som asp, sälg och tuvtåtel.

## Förslag

I allmänhet finns det inte mycket odlingsbar yta runt husen. Den plana delen kan tillåta en pergola med vjrankor för de nordligaste husen, som har något längre mellan sig. Den sydligaste har ingen plan yta överhuvudtaget och gården är ganska sank.

## Söderfasader

De mest produktiva platserna för odling finns närmast söderfasaderna där det bildas en blåsfri solficka (Mollison 1990). Några spaljéträd och en rabatt av bärbuskar kan placeras här. Det kan bli riktigt varmt, så bevattning behöver ordnas. Eller kanske kan här placeras ett smalt växthus, vilket skulle ge möjligheter till fler grödor.

## Terrassering

Huset utformas så att man placerar terrasser på olika nivåer, som blir ett slags småskaliga takträdgårdar. Dessa kommer att kännas närmare för de boende, och kan utformas så att de skyddas från blåst. Här kan bänkar och urnor placeras som blir lätta att arbeta med, eller också kan hela terrassen göras till ett odlingstråg (se tex Urbana Villor av Pontus Åqvist och Cord Siegel). Kompostering kan ske här, så att jorden ständigt förnyas.

## Takträdgårdar

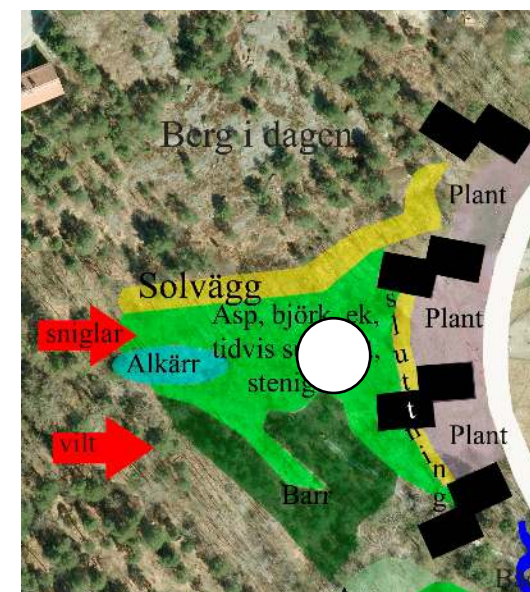
Samma princip som för terrasserna. Antingen kan de boende odla i urnor eller också kan en heltäckande odlingsbädd anläggas, den måste vara 50-60 cm tjock för odling av alla slags grödor, men redan 20 cm räcker för bladgrönsaker och örter. Kanske blir det lite tjatigt i längden, men då kan en äng anläggas istället (Dunnett&Kingsbury 2008). Fördelarna är samma som med alla gröna tak: Bättre klimat inuti huset, bättre isolering på vintern, svalare på sommaren. Istället för att avge värme till omgivningen och in i huset på sommaren (svart tak) kommer taket att binda till sig värme som det sedan avger under natten. Ytavrinningen kommer att minska och därmed avlasta avloppen. Och framför allt kommer takträdgården att uppskattas av de boende och höja avkastningen på lägenheterna. Nackdelen är att taket blir dyrare att konstruera, då det måste dimensioneras både för jordmassan i vattenmättat tillstånd och för ett snötäcke. Detta kan delvis eller helt vägas

upp i uteblivna utgifter då gröna tak är hållbarare än traditionella samt höjda kvadratpriser för lägenheterna.

## Damm

En damm bidrar till biologiskt mångfald genom strandzonen, ger ett behagligt mikroklimat och kan minska vattenkonsumtionen om den används som reservoar för regnvatten. Det finns en plats i skogen som antagligen tillåter en damm utan avverkning av värdefulla träd eller sprängborr i berggrunden. Den ligger mellan hus 2 och 3, nära alkärret. Här är det redan sankt men endast en kraftig och vacker al som behöver sparas. Resten är asp som kan tas ned. Vid konstruktionen måste noggranna åtgärder vidtas så att alkärret inte dräneras och dammen måste vara tät så att inget vatten kan läcka in från kärret. De stora, befintliga stenblocken ger karaktär till platsen. Dammen föreslås bli ca 400 kvm och oregelbundet utformad för att ge en lång strandkant där perenner och groddjur trivs. Djupet beror på vad berggrunden tillåter, dock minst 100 cm för att det ska vara någon mening ur reservoarsynpunkt. En damm som är grundare än 60 cm bottenfryser dessutom (Whietfield 1993).

Bild: Ungefärligt läge för eventuell damm.





## Lite mer om takträdgårdar och gröna väggar

Gröna tak och väggar höjer den biologiska mångfalden, dämpar urban heat island - effekten genom att jämna ut lokala temperaturkurvor, ger ett stabilare inomhusklimat och ökar därmed byggnadens energieffektivitet. Dessutom ger de ökade estetiska kvaliteter för de boende, jämnar ut dagvattenflöden och avlastar på det sättet avloppssystemen samt minskar förekomsten av partiklar i stadsluften. I dessa tider av global uppvärmning är gröna väggar och tak av särskilt intresse, med tanke på att de kyler ner huset under de varma perioderna och isolerar under de kalla. Om taket dimensioneras på rätt sätt kan de boende dessutom få utökade odlingsmöjligheter. Med nya tekniker kan man även odla vertikalt på väggarna genom att använda näringslösning som pumpas runt (hydroponik) – man kan till och med använda grävatten från hushållen. Då renas det samtidigt och kan sedan användas till annat än dricksvatten. Och sist men inte minst – gröna tak betalar oftast sig själva i förvaltningsskedet, eftersom de skyddar taket från slitage (Dunnett&Kingsbury 2008).

Det argumenteras ofta för att bygga tätt och högt, eftersom det ju ändå går att kompensera markförlusten genom gröna tak och väggar. Men detta är en förenkling av verkligheten. Gröna tak och väggar kan aldrig helt kompensera för stadsodling, parker och naturmark, av flera olika anledningar. Den skapade biologiska mångfalden begränsas nämligen till de arter som kan hitta till och leva på tak och väggar – det vill säga huvudsakligen fåglar, insekter och örter. Det är dessutom bara ett begränsat antal människor som har tillgång till takträdgården. Det är svårare att ses på taket än i den lokala matparken, till exempel. Det genererar också färre spontana möten. Och sist men kanske viktigast: Takträdgården har samma livsspann som byggnaden som den sitter på. Sällan ens 100 år. De sparade markytorna kan bearbetas om och om igen, så länge vi inte förorenar dem allvarligt. Markträdgårdar ger resiliens. Om vi tar detta i beaktande kan vi med gott samvete anlägga takträdgårdar och gröna väggar, medvetna om att de inte är ett alibi för att bygga över värdefulla grönytor, utan ett viktigt komplement till dessa.

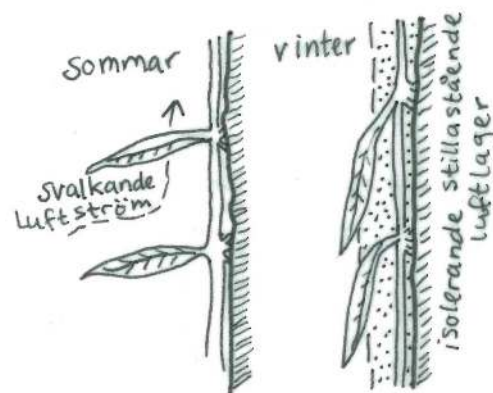
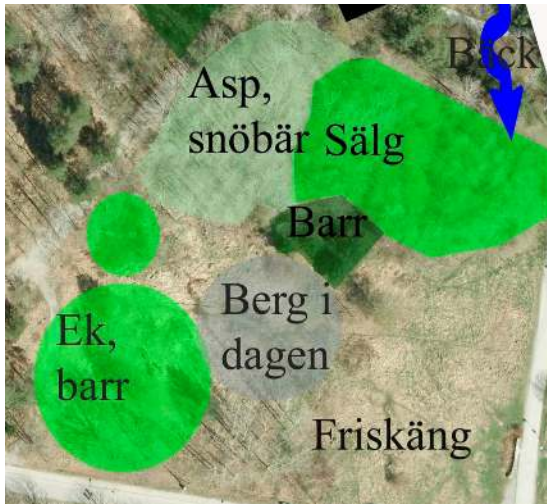


Bild: Vintergröna klätterväxter svalkar på sommaren och isolerar på vintern pga att bladen vänder sig mot solen. Dock är den enda vintergröna växten hårdig i Stockholm vad jag vet vissa sorter av murgröna (*Hedera Helix*).

(Bild: Mollison 1990, med tillstånd från Island Press)

# Vattenpark

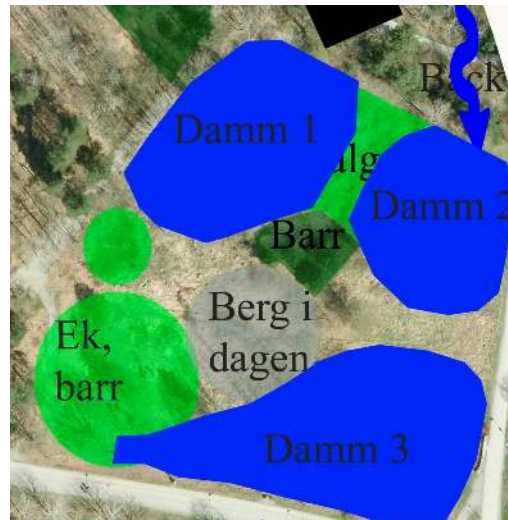


Bredvid Bergholmstorpet finns en friskäng, det vill säga en fuktig äng. Området är tydligt avskilt från omgivningen med Skarpnäcksvägen och gamla landsvägen från nord och öst och en skogsväg från syd och väst. Den östliga halvan samt längs sidorna mot norr och söder är sanka med dominerande populationer av säl, asp och snöbär, medan den västliga halvan samt mittenpartiet är torrare med berg

i dagen och en del ek, tall, och enstaka exemplar av andra hagmarksträd och buskar.

Mitt förslag är att här anlägga en vattenpark med tre dammar enligt de principer som Folke Gunther förespråkar i sin artikel "Wetparks – not a new way to purify water" från 2003 och på sin hemsida [www.holon.se/folke](http://www.holon.se/folke). Ett exempel på en sådan vattenpark anlades på Kalmar Högskola (numera Linnéuniversitetet) i Kalmar 1997.

Vattnet består av grävatten (bad-dusch och tvättvatten) från de två sydligaste punkthusen och renas i den hyporeiska zonen



(tillrinningszonen) mellan dammarna. En del av det används sedan till att vattna Bergolmstorpets odlingar och en del pumpas tillbaka till husen för att återanvändas som bad- dusch och tvättvatten.

Vattenparken är multifunktionell och bidrar medföljande värden:

- Grävattenrening
- Estetiska värden
- Ökad biologisk mångfald
- Bifoder
- Grisfoder
- Ätliga blad, odling av vattenkrasse, nypon, havtorn
- Fiskodling
- Skadedjursbekämpning
- Förbättrat mikroklimat

## Hur anläggningen fungerar

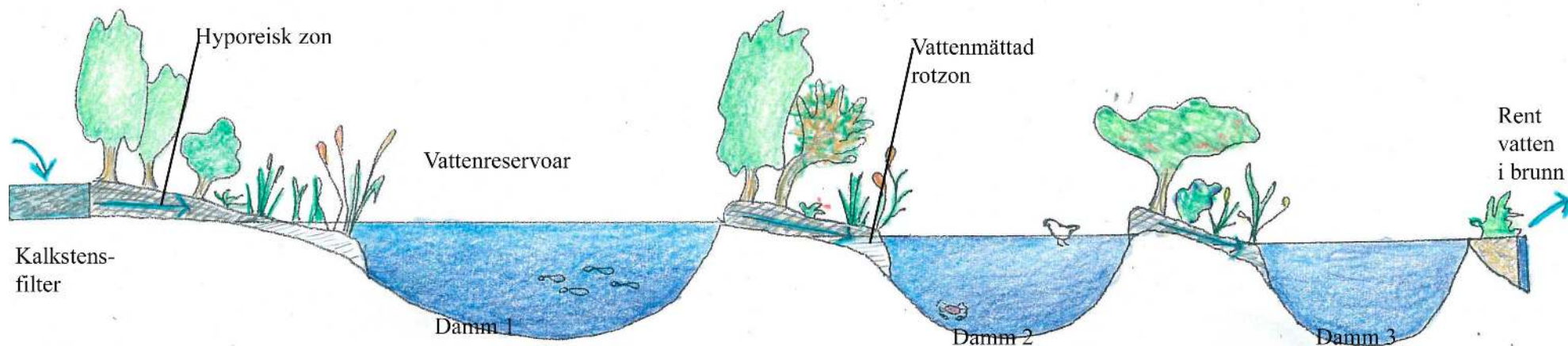
Vattnet passerar först genom ett grovfilter av kalkstensgrus där kalkstenen buffrar mot låg pH. En aerob bakteriefilm bildas på ytan av kalkstenen och påbörjar nedbrytningen av organiskt material i vattnet. Större partiklar fastnar och komposteras. Från kalkstensfiltret rinner vattnet vidare in i det första markstensfiltret som är en imitation av en naturlig strandzon hyporeisk zon). I zonen sker en omättad perkolation (genomfiltrering) av vattnet och marklevande bakterier maskar och andra små organismer bryter ner ytterligare organiskt material och i processen frigörs oorganiska fosfor- och kvävejoner (växtnäring) till marken. Strandzonens växter tar sedan upp växtnäringen. Vattnet sipprar vidare in i dammen som fungerar som en reservoar i väntan på att vattnet ska vidare genom nästa filter. Vattnet drivs neråt i dammsystemet på grund av små höjdskillnader. I dammen kan med fördel odlas fisk och skaldjur. De håller dammen rena från skräp, äter upp mygglarver och dessutom kan vi stoppa dem i grytan när de blivit tillräckligt tjocka. Den kväve de eventuellt producerar renas i nästa filter. Vattnet går igenom tre strandzonsfilter innan det hamnar i den nedersta dammen (damm 3) och är då rent nog för att drickas säger somliga, men åtminstone rent nog att tvätta i och vattna med. I vår klimat bör vattnet stanna i anläggningen i ett år innan det används igen, och därför bör

damarna dimensioneras så att de rymmer ett år av de boendes årsförbrukning. Om vattnet kan pumpas med till exempel solenergi tillbaka till damm 1 från damm 3, kan anläggningens storlek minskas motsvarande pumpens årskapacitet, eftersom reningen då sker effektivare.

Anläggningen kräver källseparerande toaletter, det vill säga att toalett- och bad- dusch och tvättvattnet (svart- och gråvattnet) spolats ut i olika rör som inte hamnar i kontakt med varandra. Dessutom skall det vara kommunalt vatten till köket och vatten från dammarna till toaletter tvättstuga, och bevattning.

Principskiss: Vattnets väg från damm 1 till renvattenbrunnen tar ca 1 år, detta för att allt vatten ska hinna vara i systemet en sommar, då växter och mikroorganismer är som mest aktiva då.

Illustration från [holon.se/folke](http://holon.se/folke), författarens bearbetning.



## Bakgrund och argument

Det finns flera skäl till att anlägga en vattenpark. För det första är det vattenbesparande. Betänk detta: Varje år konsumerar varje svensk 70-80 000 liter gråvatten (det vill säga till bad, dusch och tvätt). Det vattnet kräver nästan ingen behandling alls för att kunna begagnas igen. Men sedan blandas detta nästan rena vatten med 500 liter näringsrikt, sterilt (dvs ej smittobärande) urin per person och år och dessutom 50 liter näringsfattiga och smittobärande fekalier. Allt spolas ner i en härlig sörja i det blandade avloppet och skickas till reningsverket. På vägen läcker det in ytterligare 60 000 liter vatten per person och år in i ledningarna. När blandningen alltså kommer fram har den blivit till 150 000 liter förorenat vatten per person och år. Det jämförelsevis lilla problemet med 50 liter fekalier pp/år har blivit till ofattbara 150 000 liter (150 kubikmeter). Och på vägen har vi alltså tappat bort 500 liter urin som innehåller höga halter fosfor (en bristvara och en ändlig resurs) som kunde ha spridit åkrarna som gödning och 130 – 140 000 liter vatten som enkelt kunde ha återanvänts.

Ett annat skäl till att anlägga en vattenpark är dammarnas produktivitet. Förutom rent vatten kan fisk och skaldjur med fördel produceras. ”En vattenvolym kan producera tio gånger så mycket protein i form av fisk, som samma landyta kan ge i form av får eller boskap.” (sid 58, Whitefield, 1993) Dessutom är strandzoner Jordens mest produktiva ekosystem. Många av växterna är ätliga för människor, eller de kan utgöra basen för grisutfodring. De oätliga delarna kan används som marktäckning till odlingar (i detta fall Bergholmstorpets odlingar) där förhindrar ogräs från att komma upp, gynnar mikrolivet, avger näring när de bryts ner (särskilt löv från al) och bidrar till bättre struktur för jorden.

Ett tredje argument är skadedjursbekämpning. Grodor och ödlor trivs vid dammarna och Bergholmstorpets är på grund av sin utsatta plats omgiven av skog i stort behov av snigelsbekämpning. Annan ohyra ska förstås också hållas i schack. Eftersom en bilgata finns i planen mellan torpet och vattenparken bör grodtunnlar finnas. Jag har markerat två stycken samt ett lämpligt läge för en liten lockande damm på torpets tomt som en refug för

vattendjuren. Till denna kan till exempel regnvatten från torpets tak ledas eller också gråvatten från köket som i så fall leds genom en ”Folkevägg” – en vattenreningsvägg som fungerar enligt samma principer som en ”strandzon” (se ovan) men gör inge åverkan på kulturmiljön. Som växter kan tomater och bladgrönsaker odlas i väggen.

### Parkelement

Dammar

Strandzonsvegetation

Bibehållen torrängsmark med ekar och tallar

Grodtunnlar

### Växter

#### Träd och buskar

Klibbal - *Alnus glutinosa*

Hägg – *Prunus padus*

Bärhäggmispel – *Amelanchier alnifolia*

Havtorn – *Hippophae rhamnoides*

Bukettapel – *Malus sargentii*

Sälg – Olika sorter av *Salix*

Rosor

**Perenner:** Våtmarksväxter, däribland:

Storbladig lungört – *Pulmonaria mollis*

Vattenmynta – *Mentha aquatica*

Älgört - *Filipendula ulmaria*

Gåsört – *Potentilla anserina*

Gul svärdsllilja - *Iris pseudacorus*

Strandkål – *Crambe maritima*

Standloka – *Ligusticum scoticum*

Vattenveronika - *Veronica anagallis-aquatica*



# Gläntan

En liten park mellan punkthusen och smalhusen, med obegränsade möjligheter och en del grus/sand efter bollplanen. Oturligt nog har den hamnat mellan två bilgator, som kan upplevas som störande.

## Fruktträdgård för bin och människor

Medan Bergholmstorpets fruktträd kommer att bidra till aktiviteterna i stadsdelsträdgården såsom caféets behov av sylt, saft, must, inlagda päron, torkad och färsk frukt samt till eventuella konserverings- och bakningskurser är Gläntans fruktträd allmänna. Här får alla gå och plocka. För att stänga ute bilarna och skapa lugn och ro i trädgården används jorden från dammbygget för att bygga låga vallar som omsluter trädgården på tre sidor, men mot söder lämnas parken öppen. Förutom behagligare ljudbild skapar vallen ett varmare mikroklimat, vilket påskyndar mognaden av frukt och förlänger säsongen (Mollison 1990). Det är mycket möjligt att finare päronsorter än gråpäron trivs. Träden måste skyddas med viltskydd när de är nyplanterade (se sektorisering för bollplanen).

## Bifoder

Mellan träden (som också bidrar med nektar till humlor och bin) sås bifoderväxter. En del av dessa kommer att ge ett kvävetillskott till träden, en del andra att luckra upp jorden. De håller marken täckt och minimerar på det sättet bevattningsbehovet. På för- och sensommaren (inte för tidigt, blommorna måste hinna sätta frö!) slås ängen och tas som foder till Kaninparkens djur. En noggrannare utredning än denna skiss behövs för exakt vad som ska sås för att gynna så många humle- och biarter som möjligt, förutom tambin. Växtlistan ger endast en fingervisning (Pettersson et al. 2004).

## Lindbruk

Parken kan odlas upp säsongsvis om intresse från de boende finns. I sådana fall bryts örtskiktet upp på det önskade stället mha grisar - tidigare kallades en sådan liten och tillfällig odling för linda (Tollin 2009)- och när

man odlat färdigt täcks lindan med slaget hö från ängen så att fläcken självsås tillbaka. Lämnas marken otäckt kommer ogräs att etablera sig, men på det här sättet kan den biologiska mångfalden gynnas.

## Parkelement

Jordvall  
Fruktträdgård  
Bifoderäng  
Eventuellt lindbruk  
Biholkar  
Sandsluttning för sandbin  
(kan placeras någon annanstans, men sanden tas från parken)

## Träd

Äpple – flera sorter av *Malus*  
Plommon  
Körsbär –  
Päron – olika sorter av *Pyrus*  
Mullbär – *Morus*  
Päronoxel – *sorbus x auricularis*

## Bifoderväxter, ett axplock:

### Mellan träden:

Tidiga lökväxter – blommor innan de andra hunnit upp  
Haverrot - *Tragopogon porrifolius*  
Honungsort - *Phacelia tanacetifolia*  
Blodklöver – *Trifolium alexandrum*  
Gulvial – *Lathyrus pratensis*  
Käringtand – *Lotus Corniculatus*  
Sötväppling – *Melilotus albus*

Lin – *Linum usitatissimum*  
Rågvallmo – *Papaver dubium*  
Blåklint – *Centaurea cyanus*  
Reseda – sorter av *Resedacea*  
Prästkrage – *Leucanthemum vulgare*

## På jordvallen:

Kungsljus – *Verbascum olympicum*  
Vallört – *Symphytum officinale*  
Renfana- *Tanacetum vulgare*  
Lavendel – *Lavandula angustifolia*  
Gurkört – *Borago officinalis*





# Bergholmstorpet

Bergholmstorpet är ett långhus från 1700-talet med trädgård och jordkällare. Det ägs av Stockholms Stad och förvaltas genom brukaravtal av Bergholms Vänner. Varje söndag under sommarhalvåret anordnas caféverksamhet. Trädgården är i gott skick med ett litet trädgårdsland, syrénerså och några äldre äppelträd samt ett päronträd. Här har Nivå&Rundquist föreslagit odlingar och det finns också ett medborgarförslag om stadsdelsträdgård.



När du passerar Bergholmstorpet på den nuvarande Skarpnäcksvägen hamnar kulturmiljön på kollideringskurs med vyn över Skarpnäcks stadsmässiga tegelfasader.

Det handlar inte om att Skarpnäck är fult, utan om att Bergholmstorpet representerar en småskalig kulturmiljö, som besökarna kommer för att uppleva. Träd skulle kunna mjuka upp övergången (se nedan).



I Nivå&Rundquists plan samt medborgarförslaget är Bergholmstorpet med omnejd utmärkt som stadsdelsträdgård för vilken Rosendals trädgårdar i Stockholm har nämnts som referens. Det är passande av flera anledningar: Torpet är beläget mitt emellan Bagarmossen och Skarpnäck, det är redan ett naturligt

besöksmål och på söndagar under sommarhalvåret drivs här ett café med en liten loppmarknad.

Vidare ligger torpet i anslutning till Östergårdens gamla odlingar. (Det är för författaren oklart varför just Östergårdens odlingar låg här enligt en karta från 1756-57, men det är kuriosa.)



Bilder:

Överst i föregående spalt: Bergholmstorpet sett söderifrån med de gamla fruktträden i förgrunden.

Underst i föregående spalt: Vy från Bergholmstorpet mot Skarpnäck och crossbanan.

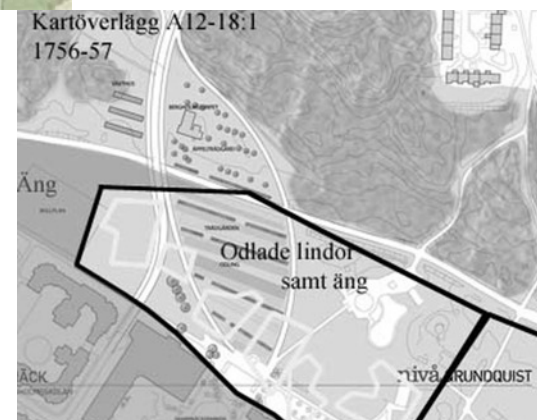
Vänster: Det aktuella förslaget på situationsplanen.

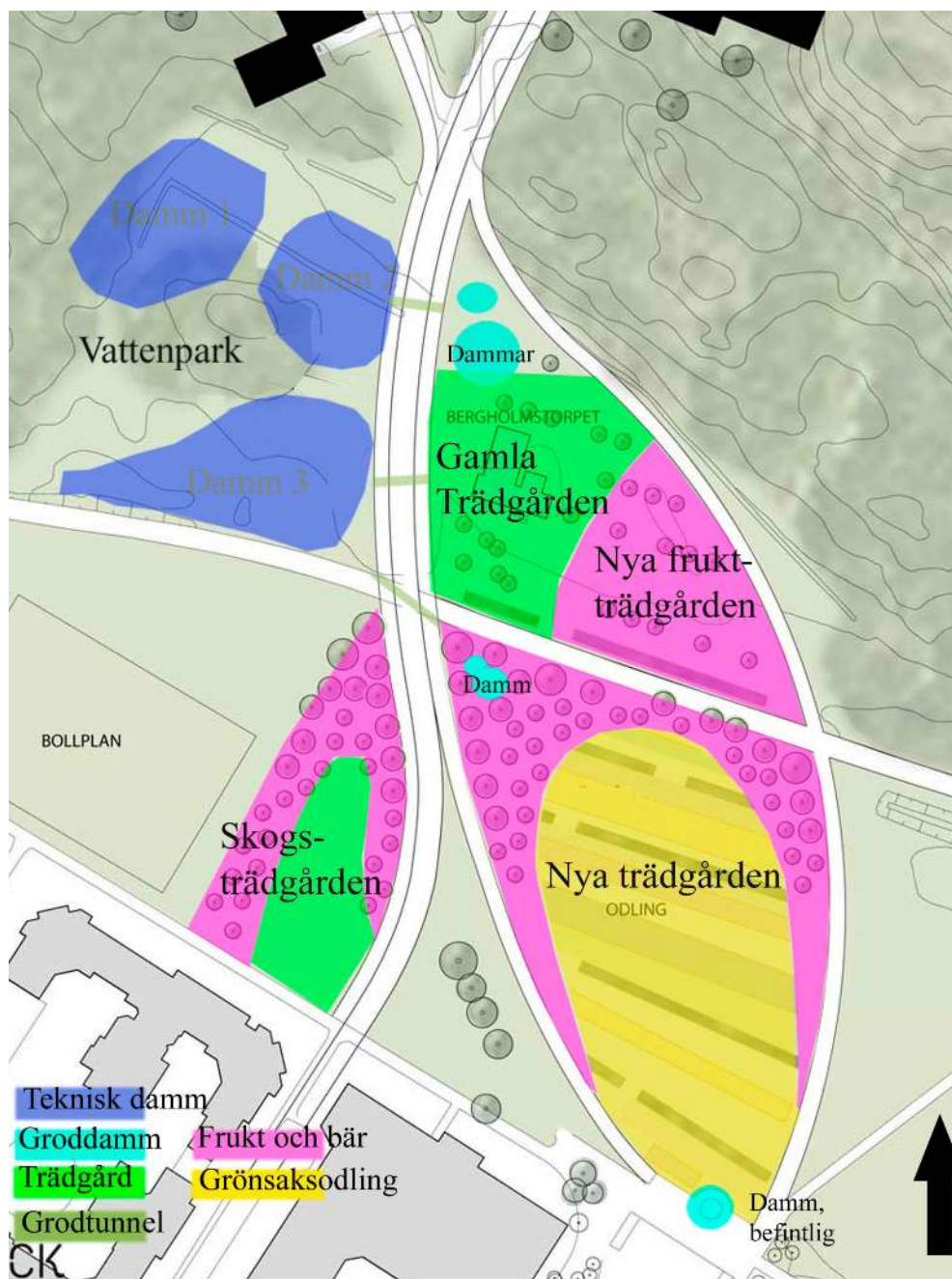
Höger:

Östergårdens gamla inhägnad (mörk linje)

Samt åkerlapparna i inhägnaden (ljus linje)

Källa: Kartöverlägg från 1756-57, utförd av författaren





## Gamla trädgården

Bergholmstorpets nuvarande trädgård är utmärkt på situationsplanen som äppelträdgård, men en del av träden kan med fördel läggas på det öppna fältet nedanför torpet. För det första hjälper de till att skapa ett gynnsammare mikroklimat för grönsaksodlingarna, och för det andra mjukar de upp övergången mellan olika miljöer (se ovan). De tre befintliga äppelträden som redan finns bör förnygras, men annars är gården redan tillräckligt skuggig för caféverksamhet. Prunkande örtagård, en liten vinodling och bärbuskar skulle bättre komplettera trädgården och ge besökarna en njutningsfull vistelse.

## Nya Fruktträdgården

I situationsplanen utmärkt som äppelträdgård. Mikroklimatet är passande med skogen som en skyddande mur åt norr och öst. Också jorden kan passa för detta, antagligen har markplätten varit Bergholmstorpets trädgård, som enligt kartkälla (Saukko 2010) ej haft någon annan mark att förfoga över.

## Nya Trädgården

Förutom odling av grönsaker kan alltså här en fruktträdgård anläggas. Mitt förslag är att den omfattar grönsaksodlingarna och skyddar dem mot vind från norr, öst och väst. Skarpnäcksfältet är plant och fungerar som vindkorridor, det är kallare här än på söderslutningen bland skogarna. Fruktträdgården dämpar vinden och fångar solvärmen samt ger struktur åt odlingarna, så att förbigående slipper en ödslig "kolonilottskänsla" när odlingssäsongen är över. Fruktträden tjänar också ett avskärmande syfte. Om Skarpnäcks stenstad skymtar genom arkitektoniskt vackra grenverk, lövverk eller blommande fruktträd, blir övergången mellan dessa två miljöer, representanter för olika tidsepoker, att te sig mjukare. Det spelar mindre roll att det historiskt sett inte funnits några fruktträd där, resten av närmiljön har ju också förändrats.

Nya Trädgården blir en köksträdgård i full skala där kursverksamhet bedrivs och där enskilda och föreningar kan inbjudas som "faddrar" till vissa delar.



## Skogsträdgården

Skogsträdgården blir Bergholmstorpets zon 4- trädgård det vill säga den mest arbetsexensiva. Här varvas perenner och buskar med marktäckning under frukt- och nötträden och den blir en stilla oas vid sidan, mycket för att utnyttja den gamla åkerlappen som enligt kartöverlägget finns här.

## Genomförande

Hur mycket idéella krafter det än finns i Bagarmossen och Skarpnäck, så behövs det ändå en samordnande organisation bestående av åtminstone en anställd, som kan administrera skötseln av alla stadsdelsträdgårdens anläggningar. Säsongsanställda kommer förstås också att krävas, samt frivilliga insatser. Närmare besökningar måste förstås genomföras för att avgöra hur många arbetstimmar projektet skulle ta i anspråk per säsong.

## Skarpa By - "Kaninparken"

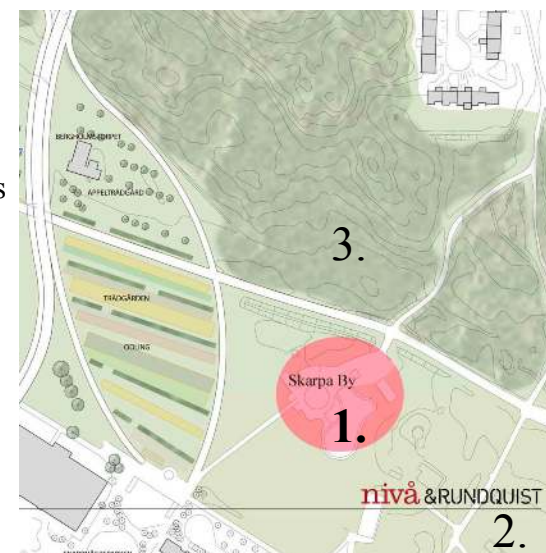


Med tanke på parklekens placering i landskapet vore det synd att inte utnyttja dess potential. Skarpa By har - förutom skateboardramp, klättervägg, linbana och andra lekredskap - två getter och två kaniner.

1. Skarpa By ligger "vägg i vägg" med den blivande Stadsdelsträdgården Bergholmstorp och besöksfrekvensen kan förväntas öka.

2. Öster om finns en skola med grusplan, bakom vilken det finns fina ekar i söderläge.

3. I anslutning till parkleken ligger också fina skogsbetesmarker som behöver röjas från aspsly för att befria gamla och grova ekar.



Slyvegetationen kan ge bra foderkomplement för får och getter. Dock får getter aldrig släppas in på värdefull kulturmark, då de gnager på allt de kommer åt. Får däremot är finkänsligare betesdjur och kan gärna användas.



Foton: Motsatt sida: På Skarpa By kan man låna lekredskap

Denna sida: Getter, kaniner och plaskdamm är några dragplåster på Skarpa By

## Förslag

- Att utöka djurhållningen på Skarpa By till att omfatta även höns, får och grisar.
- Att djuren integreras i stadsbruksverksamheten i hela stadsdelen, inte minst på Bergholmstorpet.

Exempel på samband mellan djurhållning och andra stadsbruksverksamheter i området:

## Grisar

**Jordbearbetning**, till exempel i lindbruket i Gläntan och Nya Trädgården på Bergholmstorpet. Utlåning av grisarna till uppbrytning av gräsmattor för odlingar i stadsdelen.

**Avfallshantering** matrester från skolor, dagis, caféer med mera. Mat som annars skulle komposteras eller i värsta fall brännas blir grisfoder och istället komposteras efteråt.

**Kött** från grisarna förädlas och säljs lokalt. Marknadsföringen sköts behändigt från den populära stadsträdgården Bergholmstorpet som har lokal mat som sin viktigaste profil. Förädling av köttprodukter (till exempel korvtillverkning, rökning, saltning, konservering med mera) ingår i kursverksamhet på Skarpa By och/eller Bergholmstorpet och ger en extra inkomst.

En del av växterna som behöver sköras från **vattenparken** för att hålla kvävehalterna låga i dammarna kan ges som komplement till grisfoder, till exempel näckrosor och delar av vass och kaveldun.

## Höns

**Skadedjursbekämpning** i Bagarmossen och Skarpnäck. De som saknar egna höns kan låna eller hyra på Skarpa By över sommaren och hösten för att hålla sina trädgårdar friska.

Bergholmstorpet lånar höns och ett par tuppar varje säsong, både för att bekämpa ohyra i fruktträdgården, för dagsfärska ägg, men kanske främst för att **trivseln** som de friga hönsen skapar i trädgården lockar till sig fler cafégäster.

Skarpa By säljer lokala **ägg**, både till privatpersoner och till Bergholmstorpets caféverksamhet. Detta höjer besökssiffrorna och ger en extra inkomst.

Äntligen kan vi köpa lokalt producerat, ekologiskt **hönskött** i mataffärerna i Skarpnäcks stadsdel.

**Höns gödsel** ger en snabb skjuts till stadsdelens rabatter.

Caféverksamheten på Bergholmstorpet bidrar med **matrester** till hönsen, som annars hade blivit kompost och nu uppgraderas till effektiv gödsel.

## Får

### Bete

Fåren hjälper till att hålla gamla **skogsbetesmarker** (Bagarmossenskogen) öppna. Detta blir eklandskapetets räddning och **gallringsinsatserna** kan minskas betydligt. De hyrs också in som gräsklippare inom stadsdelen under sommaren. Då och då lånas fåren ut till Bergholmstorpet för att beta i Nya Fruktträdgården, och till skillnad från maskinella gräsklippare skapar fåren endast trivsel och höjda besökssiffror.

### Ull

Under vinterhalvåret hålls konstantverkskurser på Bergholmstorpet och förutom nassel- och linteknik är hantering av ull från fåren på Skarpa By är ett populärt moment. Deltagarna får prova på att bereda, tova, karda, spinna, växtfärga och slutligen sticka, virka, nålbinda eller väva sina egna produkter. Kurserna inleds med ett besök hos fåren.



### **Kött**

En del av lammen (främst baggarna) slaktas och köttet lanseras och säljs via Bergholmstorpet. Förädling av köttprodukter (till exempel korvtillverkning, rökning, saltning, konservering med mera) ingår i kursverksamhet på Skarpa By och/eller Bergholmstorpet och ger en extra inkomst.

### **Gödsel**

Gödsel från fårstallet tas om hand och används på Bergolmstorpets odlingar.

## Jordfräs

Bild:etikochenergi.se



## Gräsklippare

Bild: Biopix.com

## Skadedjurs- bekämpare



# St Hansgården – En försmak av Skarpa Bys möjligheter

För att illustrera hur jag tänker mig Skarpa Bys framtid i mitt förslag vill jag berätta om ett studiebesök jag gjorde under påsken tillsammans med en väninna från trakten.

St Hansgården ligger insprängd som en grön oas i Lundförorten Norra Fäladen. Många går säkert förbi här utan att ana att det är något speciellt med just den här fritidsgården. Anläggningarna ligger kamouflerade bakom den faluröda baracken – ett typexempel av en fritidsgård från 70- eller tidigt 80-tal. Min väninna bekräftar min snabbanalys. ”Här brukade jag leka när jag var liten.” (vi är båda 70-talister) ”Sedan dess har jag faktiskt inte varit här”, tillägger hon med en viss nostalgi i rösten.

Lennart Pranter kom till St Hansgården i mitten av 90-talet. Han var lärare och designer i Permakultur och fritidshemmet som redan hade kaninhotell samt får och getter hade potential. Personalen lät sig övertygas om att det var rätt att lägga om till permakultur, och idag haglar studiebesök, olika utmärkelser och annan positiv uppmärksamhet över dem. Vi hittar Lennart på gården framför huset i färd med något byggprojekt, och det är just vad han sysslar med för det mesta. Jag frågar honom om vinrankorna som klättrar på en pergola upp under taket över uteplatsen, och han säger stolt att de skördar flera hundra kilo vindruvor varje år. De klasar som hänger inom räckhåll får barnen plocka, de övriga får mogna och delas rättvist mellan barnen. Vi bestämmer oss för att börja vår rundvandring vid bikuporna lite längre bort i fårhagen.

På St Hansgården verkar allt det där helt självklart som vilken permakulturdesigner



som helst drömmer om att förverkliga. Ett vackert stall med rundat, grästäckt tak och växthus mot söder som fungerar både i energibesparingssyfte, uppdragning av plantor, sällskapsrum och för att rena stallluften från ammoniak i en rotzon. En vindsnurra sörjer för elen och håller samtidigt bruset från bilvägen på ett hemtrevligt avstånd. En stallkatt spinner i en inomhusrabbatt med prydnadsväxter, i väntan på att mössen ska dyka upp. Hos fåren, getterna och kaninerna pysslar några skolflickor med att mocka och utfodra kaniner. De större djuren äter mest ensilage om vintern. Snart är det dags för lammen, och en pedagogisk skylt berättar närmare om detta. De kulliga hagarna utanför väntar på fåren, och en annan, mer robust inhägnad med rejäla skydd för trädstammarna är antagligen reserverad för getternas gnaglusta.

Den andra tillbyggnaden – förutom hönshuset – är en vacker smedja med livsmedelsförädling i övervåningen. Värmen från de tre ässjorna där barnen får lära sig praktisk historia och hantverk används till torkning av kött och kryddor. Hönsen vilar sig under takfoten bakom huset i skydd undan det blåsiga aprilvädret. På söderväggen, liksom på väggen nedanför växthuset sitter solceller. På en höjd bakom smedjan finns skogsträdgården som är gestaltad med vågiga former för goda solfickor för både barn, höns och katter. Jag gissar mig till att här finns några av de växter som jag sett dagen innan på Holma, de flesta perenner är antingen inte planterade eller har inte kommit upp ännu, och bäddarna är täckta av halm. Mikroklimatet är påtagligt mildare här och jag rastar vid utomhusmöblerna och betraktar de två stoltserande, färggranna



tupparnas framfart i rabatten under häckarna. När jag frågar Lennart vilken hönsras de har utlovar han en belöning för den som gissar. De härstammar nämligen från en kull blandrashöns från en bonde som intygade att de "förökar sig som kaniner". Det var just denna egenskap som var avgörande, eftersom de renrasiga höns de testat tidigare inte kunde ruva.

Även den äldre huvudbyggnaden har anpassats efter bästa förmåga till ekologiska principer. Bakom köket finns den obligatoriska komposten. Kylskåpet hämtar sin kyla från marken och det finns en handkvarn där barnen får mala sitt eget mjöl till bakningen. Varje söndag under sommarsäsongen är det café på St. Hansgården, men huvudverksamheten består av kurser för barn mellan 10-12 år, ca 160 personer per termin.

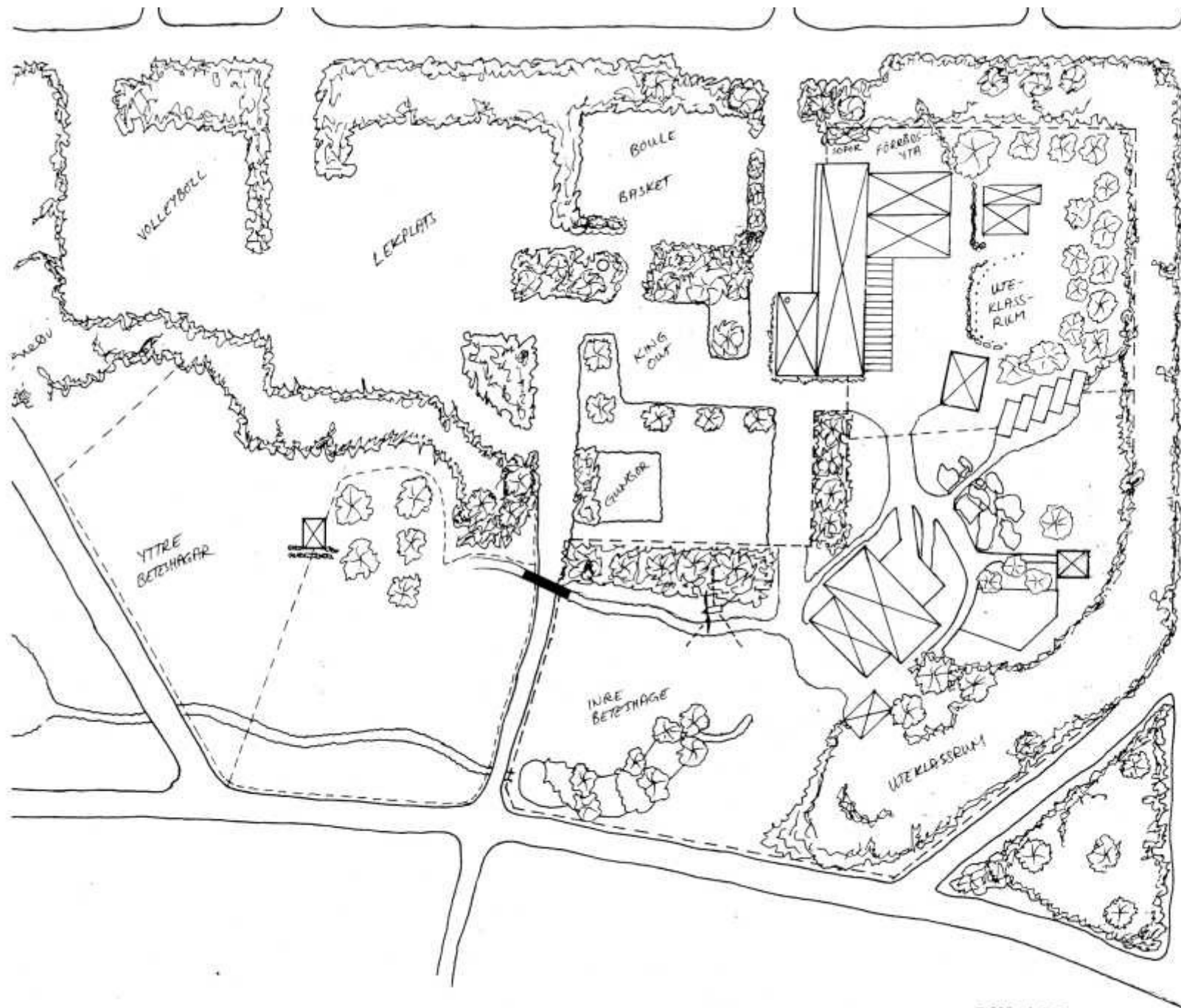


St Hansgården är fortfarande en "helt vanlig" kommunal fritidsgård med en del undervisning i praktisk historia, naturvetenskap och hemkunskap för mellanstadieskolor. De får inte högre bidrag från kommunen idag än innan omläggningen till permakultur utan de projekt som krävt mer pengar har finansierats ur sökta

fondmedel. All personal är alltså kommunalt anställd, men vid nyanställning krävs en introduktion i permakultur för att det ska fungera.

Min väninna har ett lyckligt leende på läpparna när vi lämnar stället för att promenera vidare. "Det var inget speciellt med det här stället förut, jag hade ingen aning om att de hade gjort det så här fint. Hit kan jag gå och fika i sommar".





Lund, Norra Fälåden 4:1

# SITUATIONSPLAN

Nummer

Skala 1:500

Ansvarig för ritningar är  
Lennart Pranter, S:t Hansgården  
Lennart Pranter  
lennart.pranter@lund.se  
S:t Hansgården  
Box 10061, 22010 Lund  
Tel. 046-355320

Datum  
Underskrift

*Lennart Pranter*



## Diskussion

Våra barn och barnbarn har rätt att kräva att vi lämnar över Jorden - ekosystem, städer, samhällen – i brukbart skick. Det är följaktligen rimligt av invånarna i en stad, en förort, ett bostadsområde att ställa krav på hur vi hushållar med gemensamma naturresurser.

Men även om vi skulle lyckas med detta, måste vi också lämna kommande generationer med en bruksanvisning. Jag har i denna uppsats kommit med några konkreta utvecklingsidéer som kan leda till att vi lämnar just Bagarmossen och Skarpnäck i brukbart skick och samtidigt lämnar ett konkret, pedagogiskt exempel på hur man går tillväga för att bruka dess resurser. Stadsbruk är ingenting som barn (eller vuxna) kan lära sig vid skolbänken, lika lite som vilken annan praxis som helst. Teori måste knytas till praktik. Den annalkande energi- och resurskrisen färgar dessa frågor och svar med ett visst mått av angelägenhet. Vi måste handla nu, tiden är knapp.

Det har varit relativt enkelt att vara visionär gällande Bagarmossen och Skarpnäck eftersom de på många sätt är resursstarka områden. Här finns starkt engagemang, kunskaper från boende, drivkraft och önskemål om utveckling mot stadsbruk. Här finns grupper som redan sysslar med sådant, det finns naturresurser i form av ledig, odlingsbar mark, biologisk mångfald och kulturmiljöer som skulle locka besökare till de offentliga odlingarna. Många boende i Bagarmossen och Skarpnäck verkar fråga efter närodlad och här finns en stark lokal kultur som stödjer lokala projekt. Och framför allt finns många barn i området.

Men det finns också utmaningar. Den största utmaningen är att tänka om. De flesta av oss är vana vid att tänka gräsmattor, rabatter och solitärträd. Vi planerare är vana vid att tänka funktionsseparerat – som de barn och barnbarn till modernismen vi är. Att blanda funktioner verkar redan vara en utmaning – vilken utmaning bjuder det då inte att tänka multifunktionellt?

## Att förtäta grönt

En annan utmaning är att förtäta gröna stadsbyggnadselement och att förtäta *med* gröna stadsbyggnadselement – som Per G Berg uppmanar oss att göra. Stockholm växer ju, och fler personer och intressen ska samsas på samma yta. Debatt och praxis kring begreppet förtätning (eller funktionsblandning för den delen) har ju hittills mest handlat om bostäder (vilket också betyder parkeringsytor), kommunikationer, verksamheter. Vem vill förtäta med det gröna genom att hela länkar i grönstrukturen? Och vem vill förtäta genom att addera en stadsodling, ett hönsbarnhus, en stadsdelspark, en grävattenanläggning till redan befintlig grönstruktur? Dock tror jag att vi har att vinna i effektivitet, kvalitet och estetiska värden om vågar.

## Park eller parkering?

Många boende i Bagarmossen/Skarpnäck har protesterat mot den planerade bilgatan genom Skarpnäcksfältet (se situationsplan). Men en annan aspekt av bilismen är parkeringar som konkurrerar om yta med grönelement. Per Berg har räknat ut att enbart parkeringsfickor i Stockholms Stad tar upp 4000 ha mark (om vi räknar med tillhörande vändplan blir siffran nästan det dubbla). Jag gjorde en grov beräkning på hur stor area parkeringarna (inklusive vändplan) till husen i planen skulle ta med Stockholms parkeringsnorm för nybyggda bostäder som för nuvarande är 1 parkering/lägenhet. För smalhusen vid Bergholmsskolan finns tillräckliga parkeringsytor, förutsatt att de inryms i ett garage under dem, som framgår av terrasseringen på planen. De nordligaste smalhusen vid gamla fotbollsplanen kan också terrasseras med tanke på att det står intill en bergvägg och därför inte kommer att skugga för bostäder bakom.

En snabb överslagsräkning för punkthusen visar att givet höjden på 8-9 våningsplan och antalet lägenheter i snitt 4 per våning krävs en yta ungefär lika stor som hela Gläntan för markparkeringar (jag har räknat med att varje parkering tar 21,25 kvm i anspråk inklusive vändplaner), det vill säga ca 3 400 kvm.

Var ska dessa parkeringar placeras? Att gräva ett underjordiskt garage blir dyrt, speciellt med tanke på närheten till det biologiskt värdefulla alkärret

Att terrassera kan vara ett alternativ, med tanke på att husen annars kommer att hamna i souterräng, men detta är inte möjligt för det nordligaste huset som ligger vid en bergvägg, och om garaget formas med respekt för tomtgränsen får ändå bara hälften av parkeringarna plats för de tre sydligaste husen.

En annan tänkbar lösning är att ansöka om avsteg från parkeringsnormen för hela området med argumentet att det ändå ligger i anslutning till T-banan. Om standarden sattes på 0,5 P/lgh kunde alla parkeringar rymmas under smalhusen vid skolan, under punkthusen och under det nordligaste smalhuset vid fotbollsplanen, det vill säga de ovannämnda alternativen. Då skulle vissa få gå en bit för att hämta bilen, men det finns säkert värre saker som kan hända en i livet. Som att ha en monsterparkering under fruktträden istället för en vacker äng, till exempel. Jag vet inte hur lätt det är att få beviljat en sänkning av parkeringsstandarden till 0,5 P/lägenhet, om det ens är det. Detta väcker frågan om det rimliga i Stockholms parkeringsnorm. Den är förståelig om andra kommunikationer inte finns tillgängliga, men nu ligger alla hus inom en radie av 500 meter från Bagarmossens T-banestation.

En tredje tänkbar lösning är att sänka parkeringsnormen till 0,3 (som Miljöpartiet föreslår) samt att inrätta en carport med bilpool i garaget under smalhusen. Om bilflottan för hela området rymdes här kunde bilgatan mellan Bagarmossen och Skarpnäck slopas helt och gatorna dimensioneras så att de endast var ämnade för brand- räddnings- och eventuellt färdtjänst. Det skulle ge en promenadavstånd på ca 300 m till bilen för dem som bor längst åt söder i området. Detta kan verka härresande för bilfantasten, men fullt genomförbart visar till exempel Tyskland.

## **Förutsättningar för förverkligande**

Sist men inte minst förutsätts engagemang från de boende och hyresvärd/förvaltare samt en del ekonomiska investeringar av privat eller statligt slag. Stadsdelsträdgården behöver medel och företag eller stadsdelsförvaltning som vill driva den. Skarpa By behöver ekonomiska medel från stadsdelen eller från fonder för ombyggnader, djurhållning och

utökad verksamhet. Vattenparken behöver medel för konstruktion. De boende i husen vars gråvatten renas i dammarna måste engagera sig i att köpa miljömärkta tvättmedel och vara noga med följa de instruktioner som i övrigt gäller för vad som får spolas ner i vasken. De boende med egna odlingar bör lämpligen engagera sig i dessa, eller om inte, så bör hyresvärden eller bostadsrättsföreningen ordna med utbildning åt sina anställda för att sköta dem. I sådana fall skulle ett arbetsexensivt alternativ för varje trädgård tillämpas.

## **Slutsatser**

1. Det är både möjligt och eftersträvansvärt att applicera stadsbruk i ett tidigt skede i nya bostadsprojekt. Det hade till och med varit bättre om stadsbrukskonsulten (eller vad vi nu ska kalla henne) hade anlåtats i ett ännu tidigare skede, så att placeringen av hus och infrastruktur kunde i viss mån anpassas efter landskapets potentiella produktivitet.

2. Med rätt verktyg kan stadsbruk leda till lättskötta och vackra landskap. Jag antar (men vet inte säkert) att många i vår yrkeskår har ryggat tillbaka inför stadsodlingskonceptet på grund av missförståndet att det skulle betyda ändlösa, ödsliga kolonilottslandskap. Vi kanske också har trott att stadsodling och förtätning inte går ihop. Det kan vara precis tvärtom. Stadsbruk kan förtäta stadslandskapet genom att addera funktioner.

3. Blandade funktioner är ett steg i rätt riktning – nästa steg är multipla funktioner.

Jag föreslår vidare studier till den som känner sig hågad om följande ämnen som jag inte haft tid att utreda:

- a) Utvecklandet av en konkret praxis för produktiva, svenska lekparkar och skolgårdar. Inte så mycket för produktionens skull, som för pedagogikens. Och för det roliga med att ”leka med maten”.
- b) Vidare studier i multifunktionell planering samt
- c) Utvecklandet av skogsträdgårdsväxter – särskilt träd och buskar för zon 2 och norrut.

## Källor

### Inbundet

Bill Mollison (1990): *A practical guide for a sustainable future*

Patrick Whitefield (1993): *Permakultur i ett nötskal*

Jenny Allen (2002): *Smart Permaculture Design*

Nigel Dunnett & Noel Kingsbury (2008): *Planting Green Roofs and Living Walls – revised and updated edition*

Roger Olsson (red.) (2008): *Mångfaldsmarker – Naturbetesmarker, en värdefull resurs*

Patrick Grahn & Åsa Ottosson (red) (2010): *Trädgårdsterapi - Alnarpsmetoden : att ta hjälp av naturen vid stress och utmattning*

Ulrika Flodin Furås (2012): *Gatsmart odling*

Stefan Sundström & Jeanette Andersson (2010): *Stefans lilla gröna – En handbok i utanförskap*

Lena Israelsson (2007): *Handbok för köksträdgården*

Lena Israelsson (2012): *Klosterträdgårdar - Himmelska platser på jorden*

Richard Mabey, Michael McIntyre, Pamela Michael, Gail Duff, John Stevens (1988): *Stora boken om Örter*

Niklas Cserhalmi (1998): *Fårad mark - Handbok för tolkning av historiska kartor och landskap*

Roger Olsson, Magnus Hedenmark, Anna Froster (2012): *Den flamsäkra katten: Om kemikaliesamhället, hälsan och miljön*

Elinor Ostrom (1990): *Allmänningen som Samhällsinstitution*

Bruno Erat, Dick Björkholtz för Svensk Byggtjänst (1983): *Bygg klimatanpassat: Energisnålt byggande i samklang med naturen*

Jan Eriksson, Ingvar Nilsson, Magnus Simonsson (2005): *Wiklanders marklära*

## Artiklar

Clas Tollin (2004): *Historien i landskapet – om metoder att beskriva agrarlandskapet och dess komponenter. Bebyggelsehistorisk tidskrift nr 47: Tio år med agrarhistoria* s 19-29

Folke Gunther (2003): *Wetparks - Not a new way to purify water*

<http://ekolantbruk.se/pdf/69422.pdf> 2012-04-11 (Oscar Franzén om projektet ”Nya Frukter”)

Om att odla potatis i odlingsstorn <http://seattletimes.nwsources.com/ABPub/zoom/html/2002347128.html> 2012-04-18

Ylva Andersson (2011): *Odla svamp på stock*  
<http://ylvaandersson.se/index.php/odla-svamp-pa-stock>

Pressmeddelande från Arbetsförmedlingen angående arbetslöshet i Stockholms Län (2012):  
<http://www.arbetsformedlingen.se/Om-oss/Pressrum/Pressmeddelanden/Pressmeddelandeartiklar/Stockholm/3-14-2012-Liten-okning-av-antalet-arbetslosa-i-februari.html>

Artiklar om Elinor Ostrom: <http://www.gp.se/ekonomi/1.223146-elinor-ostrom-har-breddat-ekonomiforskningen> (2012-08-16)  
<http://www.gp.se/kulturnoje/litteratur/1.266711-elinor-ostrom-allmanningen-som-samhallsinstitution> (2012-08-16)

## Examensarbeten

Marina Queiroz, examensarbete 30 hp vid institutionen för Stad och Land, SLU, Ultuna (2009): *Urban Agriculture/Agricultural Urbanity – Om stadsodling, urban och peri-urban agrikultur, för en mindre klimatbelastande och energikrävande matproduktion*

Linda Olsson, examensarbete 15 hp vid Trädgårdsmästarprogrammet, Akademin för Teknik och Miljö, Högskolan i Gävle (2010): *Odlingsbäddar och växter enligt permakulturens principer*

Tya Persson, självständigt arbete 10 hp vid LTJ – fakulteten, Trädgårdsingenjörsprogrammet, Design, SLU Alnarp (2010): *Fruktbarhet i stadsmiljö - Odling av äpple, körsbär, jordgubbar och hallon på balkong*

## Offentliga dokument

Karin Måhlstedt, Mats Ohlson & Tage Tillander för Structor Mark Stockholm AB, på uppdrag av Exploateringskontoret, Stockholms Stad (2009): *Trafikutredning för ny förbindelse mellan Bagarmossen och Skarpnäck, Stockholm. Slutrapport.*



Skarpnäcks Stadsdelsförvaltning, Exploateringskontoret (2007): *Parkplan Skarpnäck*

Stockholms stadsbyggnadskontor (2010): *Promenadstaden – Översiktsplan för Stockholm*

Agneta Schill & Malin Hallor för Tyréns samt Krister Sernbo & Anna Seffel för Ekologigruppen AB, på uppdrag av Exploateringskontoret, Stockholms Stad (2010): *Landskapsanalys Bagarmossenskogen*

Rapport 5608 från Naturvårdsverket och Boverket (2006): *Förorenade områden och fysisk planering*

## **Föreläsningar**

Ronny Fors på uppdrag av Naturskyddsföreningen (2011-10-02): Föredrag och vandring i Bagarmossenskogen

Kjell Aleklett, professor i fysik vid Uppsala Universitet (2010-09-17): Föreläsning på Mejan Arc, KKH, för kursen Resources 10.

Joachim Eble, arkitekt (våren 2010): Presentation vid förmötet för Drömgården - en semesterby på Muskö

## **Föreläsningsserie under kursen Praktiskt inriktad kurs i agrar- och landskapshistoria 2009:**

(De flesta föreläsningar finns sammanfattade i PDF - format på kurshemsidan 2010:

[http://slunik.slu.se/student\\_index.cfm?id=5910](http://slunik.slu.se/student_index.cfm?id=5910) (i skrivande stund juni 2012))

Clas Tollin: Introduktion i agrarhistoria, kronologi, grundbegrepp

Clas Tollin: Historiska markslag

Karin Hallgren: Historisk användning av träd och buskar

Carin Martiin: Bete och betesdjur, historik

Jörgen Wissman: Om hävdens effekter på vegetationen och djurlivet

Eva-Lotta Päiviö: Det agrara landskapet på vinst och förlust - biologiska och historiska värden inom lantbrukets nya uppdrag

Eva-Lotta Päiviö: Att göra skötselplaner/åtgärdsplaner

Hans Sandberg (Länsstyrelsen i Södermanland): Maskiner och redskap vid skötsel av fodermarker

Gunnar Lindberg (SLU): Svensk jordbrukspolitik under 100 år och 2000 talets "nya" produktionsmönster

## **Vetenskapliga rapporter**

Tim Delsahammar (2011), projektkrappport från Movium Partnerskap, Stad & Land nr 181:

*Urban odling i Malmö*

Märit Jansson (2012), projektrapport från Movium Partnerskap, Stad & Land nr 183: *Hela Staden – argument för en grönbå stadsbyggnad. Kunskapssammanställning.*

Karl Lövré, doktorsavhandling, Institutionen för landskapsplanering, SLU, Alnarp (2003): *Det gröna som identitetsskapande stadsbyggnadselement – objekt, koncept och struktur.*

Mats W. Pettersson, Björn Cederberg, L. Anders Nilsson för Vildbiprojektet vid Artdatabanken, SLU och Avdelningen för Västekologi, Uppsala Universitet, (2004): *Grödor och vildbin i Sverige – Kunskapssammanställning för hållbar utveckling av insekspollinerad matproduktion och biologisk mångfald i jordbrukslandskapet*

## **Hemsidor**

Basfakta om Terra Preta på Cornell Universitys hemsida: <http://www.css.cornell.edu/faculty/lehmann/research/terra%20preta/terrapretamain.html> (2012-08-16)

Om Holma skogsträdgård:

[http://skogstradgardensvanner.se/wordpress/?page\\_id=824](http://skogstradgardensvanner.se/wordpress/?page_id=824)

2012-04-11

Växtlista för Holma Skogsträdgård: <http://www.lubia.net/pv/nyheter/pics/edula/vaxtlistaHolma.pdf>

2012-05-08

Blogg med information för boende i Bagarmossen: [www.bagisbloggen.se](http://www.bagisbloggen.se) 2011- 10-02

Äldre kartor över östra Söderort (för tidigare markanvändning):

[www.bagarmossen.org/kartor.asp](http://www.bagarmossen.org/kartor.asp) 2011-10-04

Om programarbetet för det aktuella projektet:

<http://www.stockholm.se/bagarmossen-skarpnack> 2012-01-22 mfl.

Insyn i det aktuella projektet i Bagarmossen:

<http://insynsbk.stockholm.se/Byggochplantjansten/Pagaende-planarbete/PagaendePlanarbete/Planarende/?JournalNumber=2009-05582&docview=1#stage4> 2012-01-28 mfl.

Ulrika Flodin Furås om stadsodling: <http://gatsmart.eu> 2012-04-11

Växtdatabas under utveckling för perenner att använda i bland annat skogsträdgårdar: <http://jordmandel.se/> 2012-04-11

Om dagvattenhantering i Stockholm: <http://www.stockholm.se/KlimatMiljo/Vatten/Dagvatten/> 2012-04-16

Om att bygga jordgubbspyramider: <http://mogetorp.net/storatornen.html> 2012-04-16

Om potatistorn i hönsnät: <http://www.hillgardens.com/potatoes.htm> 2012-04-18

Folke Gunther om bibehållbarhet, gråvattenrening, Heep-effekten mm: [www.holon.se](http://www.holon.se) senast kollat: 2012-08-16

Om ätbara lekplatser:

<http://www.edibleplaygrounds.co.uk> 2012-08-18

<http://edibleschoolyard.org/> (amerikansk förlaga till edibleplaygrounds) 2012-08-18

## **Opublicerade tidigare arbeten av författaren**

Saara Saukko (2010): *Historiskt kartöverlägg: Sätessgårdarna Skarpnäck och Orhem samt Frälsehemmanet Klisättra, del 1 av 2, Brännkyrka Socken, akt A12-18:1, 1756 & 57 (ej publicerad)*. Lantmäteristyrelsens arkiv, 2011-10-24.

Samt se bilaga II

## **Intervjuer**

Telefonsamtal med Maria Grahm: 2011-10-19, 2011-11-03

Intervju med Åsa Bexelius: oktober 2011 (datum fallit bort)

Intervju med Per G Berg: 2011-11-29 (se bilaga)

Intervju med Jan Falck: 2011-11-30 (se bilaga)

Intervju med Dagny på Tre Portar: 2012-04-29

## **Illustrationer**

Alla illustrationer av författaren förutom när annat anges.

## **Kartor**

Rundquist, Andrén, Drougge & Uggla för Nivå&Rundquist (2011): *Bagarmossen hjärta Skarpnäck – Bagarmossen kv Rustmästaren parallellt uppdrag 2011.04.12* (Situationsplan över programområdet, A1 1:2000 med tillstånd från Rundquist arkitekter)

Stockholms Stadsbyggnadskontor, Kartbutiken (2011): Ortofoto samt karta med höjdkurvor över området

## **Övrigt**

Margareta Persson (red.) För Svenskt Gsatekniskt Center (2006): *Basdata om biogas*



## Bilagor

### ***Bilaga I: Intervju med Per G Berg, 2011-11-29***

Det finns 4 olika sätt att se på stadsodling:

1. Som en del av grönstrukturen: parker, tomter, gemensamhetsträdgårdar.
2. Som en del av parkernas olika funktioner: Kvartersparker, stadsdelsparker, stadsparker kan innehålla odling på olika sätt, tex fruktträd eller pedagogiska odlingar.
3. Som stadsbyggnadselement. Förtätning sker oftast i fastigheter, men en vidare syn på stadsbyggnadsförtätning är mer önskvärt. Hus, gator, torg, kulturplatser, odlingsytor, parker blir alla stadsbyggnadselement, och på sättet blir odlingen ett element bland flera.
4. I form av skalor, närhet, kvalitetsfunktioner. I permakultur pratar man om zoner. Tex är köksträdgården nära (0-3m från hemmet), lotterna lite längre bort. Men det har visat sig att om kolonilotterna ligger längre bort än 300 m är det färre som odlar. (Liselott Björkman och Gösta Svanfeldt kan intervjuas vidare för detta.) Exempel är kolonilotterna i Håga By. I området eken där kolonilotterna ligger bortåt 500 m från bostäderna är det bara 3 som har lotter. I områdena Hällen och Björken är det betydligt fler. Samma kan man se i Eriksberg och Gottsunda. Om man däremot har ett litet hus till lotten, som i Tunabergskolonin, kan folk tänka sig att ta sig längre sträckor. Kolonistugan blir arvegods och sommarhus. Nästa nivå efter kolonilotten är community gardens, som tex Matparken. Det är mer socialt, roligare, lättare och effektivare än kolonilotten, eftersom man är fler. Svagheten ligger i att community gardens har en begränsad hållbarhet i tid. När några faller bort, kan andra tappa suget. *Men* om det är på ett ställe där man bor uthålligt (antingen för att man inte vill eller kan flytta därifrån) kan community gardens lyckas bättre.

4b. Man kan också här tänka på närhet och skala på olika gröna element, som är entré 0-3m, gårds 3-30, distrikts 100-1000, vildmark 1000-3000m avstånd från bostaden. Det sistnämnda kan vara odlingar (tex en bondgård som kan besökas och producera grönsaker) eller också tex svampskogen eller picnicytan.

### **Citylands**

Begreppet handlar inte bara om den stora stadens intresse av vad som sker i den omgivande landsbygden, utan också varje form av integration av grönt och kultur. Framtiden är inte urban, utan urban/rural. Det handlar inte bara om att integrera fysiskt, utan också om transporter mellan tätt och glest. Trafiken måste effektiviseras. I Karlsruhe har man utvecklat en tanke att man tar samma färdmedel hela vägen. Tex spårvagn, som blir ett tåg när den lämnar tätorten. Färdmedlet ska också vara funktionsintegrerat i det att den kan fungera både som kollektivtrafik, skolbuss, varutransport osv.

När man planerar för citylands ska man se tätorten administrativt, organisatoriskt, kulturellt för att integrera, bjuda in landsbygden i staden och staden ut på landsbygden. Dessa kompletterar varandra! I staden finns kultur, möten, marknad, puls. På landsbygden finns det estetiskt vackra, lugnet, tystnaden, närheten till naturen. Stadsbon tar sig till landet för att få ro och vackra vyer, andlighet. Landsortsbon tar sig till staden för att få intensiva kulturupplevelser. Det kunde vara bra om folk turistade närmare hemifrån på detta sätt, istället för att åka till Thailand, tex. Men det är kanske främst för att tillfredställa våra behov av att leva i ett kulturellt sammanhang med information och utbildning och samtidigt lugn och ro och natur för att koppla av. Vi behöver staden för att förfina våra idéer. Men vi kan inte tro att vi kan få det lugn som vi behöver för att vara kreativa. Staden ger nästan aldrig de kreativa idéerna. De inre odlingsmarkerna är därför otroligt viktiga för inspiration och pedagogik. De stora bönderna vill ju helst inte odla grönsaker, det kanske är stadens (med omedelbar omnejd) uppgift. Staden kan vara nettoproducent för många produkter: Vitaminrika fukt och grönsaker av hög kvalitet. Jord genom kompostering av avfall.

Elektricitet via solceller på takytorna. I Schweiz bygger man nu bullervallar med solceller, tex. Vårt klimat kan bära att 20% av mängden transporter sker med bil. 20% ska vara buss, 20% spårvagn, 20% cykel- och gångtrafik, 20% övriga färdmedel. Idag står bilresorna för ca 75 % av alla resor. Per räknade ut att parkeringsytor upptar ca 4000 ha i Stockholms Stad. Sedan tillkommer vägytor och vändplaner mm. Om vi drar ner biltrafiken med en faktor fem så får vi massor med plats över, som sedan kan användas till, tex parker och stadsodling och annan förtätning.

I förorten ska man kunna ta sig fram med fötter och cyklar (inklusive barnvagnar, permobiler mm). Men vi ska också vinteranpassa oss med vinterfordon, samt dra ner rörligheten under vinterhalvåret. Det är absurt att vi kräver att vi i vårt klimat ska kunna ta oss till alla ställen alla dagar på året! Men självklart ska det vara möjligt att passera ett odlingsområde eller en park även på vintern, för att uppleva årstiderna. Och så ska vissa sysslor som skogsbruk och skörd av annan biomassa ske på vintern.

Stadsodling har många aspekter. Försörjning, hälsa, friskvård. Vi behöver öka produktionen av livsmedel inom staden till 10 %, minst, det innebär 5-10% ökning. Men det är också viktigt att *många* odlar. Om många har ett hum om odling kan de antagligen tillsammans odla en större mångfald av sorter och grödor. (Och om många kan, så blir detta en sådan där stötdämpare i kristider som jag nämnt tidigare.)

Skogen måste innefattas i planeringen. Där kan man arbeta och bearbeta jorden som tillverksats i komposteringsprocessen. Vi kommer att behöva mer skydd för solen i framtiden, eftersom det blir hetare och UV-strålningen starkare. Men det finns också estetiska aspekter. Ekonomiskt har man också en extra bränsletillgång i skogen, man kan tex pressa träet till pellets för bränning. Ulrika Åkerlund på Boverket var med i projektet Neighborwoods, och rapporten finns tillgänglig. Också Roland Gustavsson, professor emeritus, är ett tips. Han har

designat Landskapslaboratoriet på Alnarp, med bla vistelseytor och pedagogiska ytor.

Jag tar fram en karta över området och Per kommenterar den: Det kommer att behövas ett utvidgat stignät om man bygger fler bostäder här. Kompostering kan introduceras för att producera jord för odlingarna – skolan står ju på en stenig backe som antagligen inte har någon matjord. Här finns redan en väg som är framkomlig för bilar! Om det nu är så att hemtjänsten vill ta en genväg mellan Bagarmossen och Skarpnäck. Annars begriper inte Per varför man ska bygga en genväg för andra bilar, att ta sig med bil ska ju inte vara det bekvämaste sättet, annat än i nödsituation som brand eller sjuktransport, och för detta är den befintliga vägen tillräckligt bred. Eventuellt kan man tillägga några omkörningsplatser, det räcker. Tips: Ta noga reda på vad som finns i områdena i form av mötesplatser, torg, mindre affärscentrum mm, och fyll i där det behövs, förstärk där det behövs. Lyft fram kvalitéer: vad finns var? Effektivisera resor, om möjligt.

För odlingen så är det bra att börja med liten skala och lämna utrymme för att flytta fram positionerna. Om de boende får en alltför stor utmaning från början kan det hela falla. Exempelvis kan man anlägga 1x1m små lotter på gården, en så liten plätt orkar nästan vem som helst. Och/eller så kan man ha växthus längs med fasaden, som ett gemensamt uterum. Därifrån kan man sedan, när odlingsintresset växer, stiga ut på tomten. Det är viktigt att odlingen blir på de boendes villkor och inte ännu en plikt. Man kan argumentera att ”alla vill inte odla”. Men det är inte sant! Alla vill odla! Det är den bristande självkänslan och tiden som är problemet. Om man ger vem som helst en liten kruka jord eller en växt, så odlar de, mycket få struntar i det helt och hållet. Det ligger nog i människans natur, och det finns forskning bakom detta: Vi mår bra av att odla, sjuka blir friska snabbare, psykisk sjukdom och stress dämpas, blodtryck och puls går ner när vi påtar i jorden. Men det får inte bli ett stressmoment i sig, bara.

Angående bebyggelsen så är den effektivaste markanvändningen 3-4

## Bilaga II: Tidigare arbete av författaren

### Tekniker för gråvattenrening – en översikt

#### Sammanfattning

Det nuvarande svenska systemet att blanda fekalier, urin och gråvatten är ohållbart. Därför är det viktigt att söka alternativa metoder. Dessa är oftast lokala och varierar från plats till plats. Det man har att ta ställning till är om gråvattnet ska återanvändas i vattning eller som BDT-vatten eller om det ska infiltreras i marken och ner i grundvattnet. Vilket man väljer beror på de lokala jordlagrens beskaffenhet, anläggningens skala och på de lokala vattentillgångarna.

Syftet med detta arbete är att skaffa mig en överblick över olika sätt för hållbar gråvattenhantering.

#### Inledning

Mix First, Separate Later (MIFSLA) är den svenska vattenreningsstrategin. Varje person producerar ca 70 - 80 000 liter gråvatten (bad, dusch och tvätt) per år som sedan blandas med 500 liter näringsrikt, sterilt urin pp/år och 50 liter förorenade näringsfattigare fekalier pp/år. På vägen till reningsverket läcker ytterligare ca 60 000 liter vatten in i ledningarna innan blandningen når fram. Efter reningen får man ut förorenat slam och gråvatten som är 100 gånger mer förorenat av patogena smittbärare än det gråvatten som först skickades in i systemet. Slammet i sin tur är näringsrikt men så förorenat av smittbärare att det inte utan vidare kan användas i jordbruket. Man har alltså spolierat två resurser:

1. Det rena vattnet som enkelt hade kunnat renas till badkvalitet och sedan återanvändas eller släppas ut och
2. Den sterila, näringsrika urinen som hade kunnat användas till jordbruk

Det jämförelsevis lilla problemet med 50 liter förorenade fekalier pp/år har

blivit till runt 150 kubikmeter (150 000 liter) förorenat vatten pp/år.

Vilka alternativ finns det? Detta arbete försöker ge en liten översikt på hur man kan hantera gråvatten lokalt förutsatt att urin och fekalier separeras från det och hanteras för sig.

#### Metodik

Till denna uppsats har litteraturstudier använts. Anteckningar från föreläsning med Peter Ridderstolpe samt Folke Gunthers hemsida har fungerat som huvudkällor och inspiration till vidare studier.

#### Fakta och diskussion

Arbetet är översiktligt och behandlar varje metod på ett ytligt sätt. Fokus har lagts på för- och nackdelar för de olika teknikerna och på deras sammanhang snarare än på djupdykningar i tekniska detaljer.

Varje teknik som behandlas i detta arbete förutsätter källsorterande toaletter och separat gråvattenhantering. Innan vattnet kan föras in i respektive gråvattensystem behöver det uppehållas i en tank/brunn där sedimentering av organiskt material kan ske. När man endast behöver rena gråvatten behövs inte slamrensning överhuvudtaget då det organiska materialet bryts ned i tanken. Därifrån leds vattnet genom bräddavlopp in i systemet. Detta sker oftast genom en pump så att man har kontroll över inflödet.

#### Reningstekniker för återvinning av gråvatten

##### Rotzon

Rotzonstekniken kom till på 1980-talet och introducerades i några ekobyprojekt i Sverige, dock utan framgång. Man för in gråvatten horisontellt in i en växtbädd där rötterna ska ta upp näringsämnen. Enligt Peter Riddarstolpe är den oduglig på grund av den anaeroba miljö som utvecklas. Dock finns det modernare tekniker där man anlägger en torr

rotzon, men jag har valt att inte inkludera denna teknik i denna studie, eftersom i de källor som använts här är rotzon synonymt med mättad rotzon. Ett annat problem med tekniken är att man strax får en mycket låg fosfor/kväve (N/P) kvot, vilket gör att anläggningen börjar läcka fosfor. Detta beror på att N/P – kvoten redan är låg i grävatten och när växterna förbrukat kvävet för att kunna ta upp den fosfor som finns i vattnet sänks kvoten ytterligare och en ”kväveskuld” skapas.

## Våtparken

Våtparken är en konstruerad våtmark genom vilken rening av grävatten sker. Gråvattnet pumpas från byggnaderna till en sluttande våtmark med till exempel tre dammar. Antalet dammar beror på anläggningens storlek – det räcker med två för ett eller ett par hushåll. Vattnet passerar först genom ett grovfilter av kalkstensgrus för att ge aeroba extra arbetsyta och där buffring av pH sker. Sedan förs det in i det första markfiltret i form av en imitation av en naturlig strandzon. I zonen sker en omättad perkolation av vattnet och aeroba bakterier, maskar och andra små organismer hjälps åt att bryta ner organiskt material och frigöra näring till oorganiska kväve- och fosforjoner. Växtligheten som sedan tar upp dessa joner består av de strandzonsväxter som är vanliga i den klimatzon där våtparken anläggs. Grusfiltret är alltså tänkt som en buffertzona, och den huvudsakliga nedbrytningen sker i strandzonen. Eftersom grävatten har en låg N/P kvot (under 10) bör man ha med al, tack vare dess kvävefixerande förmåga. För markskiktet kan man välja helt vanliga ogräs som älgört, kåltistel och kirskaft eftersom de är tåliga för väta och bra på att ta upp näring. Närmast dammen har man vass och kaveldun eftersom de kan transportera luft ner i sina rötter och på så sätt främja denitrifikation, om detta skulle behövas. Reningen av vattnet sker dock inuti strandzonen. Växterna skördas då och då för kompostering för att föra bort näring från systemet. Från kantzonen rinner sedan vattnet ner i en damm där man helst ska ha lite fisk och kräftdjur som kan hålla koll på insektslarver (särskilt mygg) och knapra i sig växtdelar. Vattnet rinner sedan genom dammen och in i en ny kantzon, till en ny damm och till ytterligare en. Genomflödet bör ta ett år, vilket har strategiska orsaker. Det är nämligen så att rotaktiviteten är lägre under vinterhalvåret, vilket gör att

allt vatten bör vara i systemet en sommar för att undvika näringsläckage. I slutändan finns ett sandfilter och sedan kommer vattnet till en brunn. Nu är det så pass rent att det kan återanvändas i hushållet, dock rekommenderas inte att man dricker det även om det ofta är rent nog. I ett sådant system kan man alltså ha olika ledningar för dricksvatten till köket och till bad och tvätt.

Det finns visuella fördelar med att anlägga dammar, vilka i och för sig inte är begränsade till den här tekniken. Den psykologiska effekten bör vara stor av att se sitt eget bad- dusch och tvättvatten renas och att veta att efter ett år kommer det att återvända till tvätthon. Rent praktiskt är också systemet vattensnålt, eftersom man endast tillför dricksvatten. En möjlighet är att även leda dagvatten in i systemet, vilket gör att man får en nettoproduktion av rent vatten. Dock måste man vara medveten om att dagvatten ofta är mycket mer förorenat med tungmetaller än grävatten, och därför måste källorna i så fall kontrolleras.

## Levande vägg

Den levande väggen är ingen markkonstruktion utan en vägg, såsom namnet antyder. Den är ihålig och innehåller ett filter av leca, grus, vermikulit eller perlit. De två sistnämnda är ett mineral respektive vulkaniskt glas som båda vid upphettning blir porösa och används i trädgårdsodling för att öka porositeten och balansera den vattenhållande förmågan i en jord. Inuti bädden finns platta stenar som leder till luckor i väggen där små växtbänkar är installerade. Dessa används för att låta vattnet sicksacka sig igenom väggen istället för att infiltreras rakt igenom. På detta sätt bromsas det upp och får mer tid på sig att renas och växterna kan ta upp näringen som frigörs. Väggen fungerar alltså som ett markfilter med skillnaden att näringsämnen i vattnet kommer användaren till godo i form av skörd. Eftersom den är ovan mark kan det renade vattnet återanvändas. Väggen är på ett sätt en strandzon inuti en vägg.

Fördelarna med väggen är att den tar mindre plats än våtparken eftersom reningen sker vertikalt. Väggen kan användas för att balansera temperaturen i ett hus – den ställs i så fall längs med söderväggen. Den kan också stå



inuti ett växthus där man vill jämna ut temperaturen. Enligt vad jag vet har metoden inte prövats för större sammanhang och kanske passar den bäst för ett eller ett par hushåll. I teorin borde den å andra sidan fungera lika bra i större skala. Nackdelen i vårt klimat är att man inte kan odla på vintern och då behövs ändå ett vattenmagasin i form av en damm om man vill att vattnet ska passera under växtsäsongen. Alternativet är att filtrera in vattnet i marken, men då krävs ändå en markbädd för infiltration. I ett varmt klimat däremot fungerar den levande väggen året runt med rätt dimensionering.

## Kombinationssystem

Lennart Svärd på Gotland har kombinerat våtparks- och levande väggteknikerna för sitt bostadshus. Hans anläggning har två dammar som kantas av vattenälskande växter som vide, pil, havtorn och mynta och i dammarna finns näckrosor, musslor och kräfter. Efter sedimentering av gråvattnet pumpas det in i den levande väggen och sedan vidare tillbaka in i trekammarbrunnen. Därifrån åker den antingen in i väggen igen för att vattna växterna eller genom bräddavlopp via grusfilter in i den första dammen. Därifrån finns också ett bräddavlopp som leder via ytterligare ett grusfilter in i den andra dammen och därifrån tillbaka in i hushållet för bad, tvätt och disk. Även takavrinning leds in i systemet via trekammarbrunnen. Provtagningar från systemet visar att vattnet efter rening har dricksvattenkvalitet bortsett från något för höga e-koli halter. 15 liter per dag och person har behövt tillföras från det kommunala vattennätet på grund av avdunstning från dammarna.

## Markbäddar för vertikal infiltration

Det finns flera tekniker för rening av gråvatten för infiltration. Detta kan vara ett bra alternativ där man inte vill, kan eller behöver återanvända gråvattnet, med andra ord på fastlandet i vår klimatzon där det finns ganska mycket lättillgängligt vatten.

I Sverige har man traditionellt använt markbäddar för infiltration i rening av blandade avlopp (svartvatten och gråvatten) från små hushåll som inte är

anslutna till det kommunala avloppssystemet. Detta är en vanlig metod även utomlands, men utformningen skiljer sig. I USA och Norge är det till exempel praxis att använda avlång markfilter, medan de traditionellt svenska är mer rektangulära.

Att blanda urin och fekalier leder till att slamavskiljaren behöver slamsugas en gång per år för dyra pengar. Källsortering ger alltså en besparing i reda pengar. Även markbäddens livslängd ökar när systemet endast tillförs gråvatten. Den biologiska reningsfunktionen, dvs nedbrytningen av syreförbrukande ämnen fungerar så länge systemet inte slammar igen. Igenslamning av filterskiktet sker när biomassa bildas tack vare tillfört näringsrikt vatten. Gråvatten är mycket näringsfattigare än blandat avlopp, alltså bidrar källsortering till ökad livslängd av den biologiska funktionen. Den kemiska funktionen innebär filtrets förmåga att binda till sig fosfor (P). Även tungmetaller fastnar i filtret, men det är oftast den fosforbindande förmågan som avgör filtrets livslängd. Markpartiklarna kan endast binda till sig en begränsad mängd innan filtret blir mättat och anläggningen börjar läcka. Ca 75% av P som finns i blandade avlopp finns i svartvattnet och kan alltså källsorteras bort. Detta bör leda till en motsvarande ökning i livslängd för bäddens kemiska reningsförmåga.

## Den traditionella modellen

Det traditionella svenska systemet för små avlopp är alltså markbädden som består av sand. Bädden är nedgrävd i marken så att den bryter tjälgränsen och vattnet kan infiltreras i marken även på vintern. Ovanför bädden finns en spärr av geotextil så att andra markpartiklar inte ska komma in i bädden och under finns ytterligare en spärr som förhindrar sandpartiklarna från att smita ner i dräneringslagret som ligger underst. Infiltrationen är omättad, vilket är mycket viktigt för att de bakterier som ska bryta ner syreförbrukande ämnen (BOD) ska trivas. När vattnet når sandbädden rinner det av kapillärt och de syreförbrukande partiklarna blir kvar i porer där bakterierna bryter ner dem så att det bildas koldioxid och vatten. För att filtret ska kunna fungera effektivt behövs rätt dimensionering. Det man alltid ska tänka på är att det är maximiflödet och inte medelflödet per dygn som ska avgöra dimensioneringen. Infiltrationskapaciteten för den

traditionella markbädden är 40-50 mm/dygn, vilket betyder att det behövs 5-6 kvm per person för att ta hand om gråvattnet i detta system.

## **Sprayfiltermetoden**

Olika nya tekniker effektiviserar infiltrationen och därmed minskar ytan som krävs per liter gråvatten och dygn. Detta blir särskilt intressant när man vill använda tekniken i mer tätbebyggda sammanhang, där det är omöjligt att göra anspråk på de ytor som krävs med traditionell teknik.

Sprayfiltermetoden är en norsk uppfinning som ökar infiltrationskapaciteten för en markbädd 5-10 gånger. Som namnet antyder sprayas gråvattnet efter sedimentering över markfiltret vilket ger en mycket jämn uppdelning av vattnet. Detta innebär att man kan reducera dygnsbehovet av yta per person för gråvattenreningen till 0.5 kvadratmeter. Markbädden består i detta fall av grövre material som till exempel grus eller leca och ovanpå en kupa med ett hål i mitten där man kan kontrollera anläggningen och genom vilken ventilation sker. Alternativt kan ventilationen ske från en ventilationskanal bredvid kupan – det finns lite olika modeller.

## **Sammanfattande slutsatser**

De olika metoderna är användbara i olika sammanhang. På leriga jordar där infiltration inte lätt kan ske samt på öar där det är ont om färskvatten är våtparken eventuellt kombinerad med levande vägg – metoden att föredra. Dessa kan med fördel även användas i andra sammanhang där det inte är ont om plats. Den klassiska svenska metoden är egentligen aldrig att föredra. Den har ett inbyggt utformningsproblem och behöver därför oftast överdimensioneras för att fungera. Vill man ha ett enkelt markfilter är den avlånga amerikanska modellen som följer spridarledningarna bättre. I den svenska modellen blir vattnet nämligen ofta ojämnt fördelat och prefensiella strömningar uppstår. Ett amerikanskt markfilter kan man ha för små avlopp, även om det också är alltför utrymmeskrävande för det tätare sammanhanget.

Sprayfiltermetoden verkar vara den mest ytbesparande av de metoder som undersökts i detta arbete.

Medan de svenska källorna för detta arbete verkar vara överens om att de redovisade metoderna är tillräckliga för att det renade gråvattnet ska vara tjänligt för åtminstone bad, verkar en tysk överblick av utländska studier (Li et al 2009) vara överens om att kemisk fällning behövs som en förbehandling innan markfilter kan användas. Där föreslås användning av olika salter, som till exempel aluminiumsalt. Våtparks- och levande vägg-teknikerna är inte omnämnda i den tyska studien, vilket lämnar utrymme för spekulationer. Överhuvudtaget är de internationella åsikterna mycket försiktigare i frågan om återvinning av gråvatten. En kvalificerad gissning är att detta beror på att det internationellt används fler kemikalier i hushållet än i Sverige – till exempel är inte fosforhaltiga tvättmedel ännu bannlysta från den internationella marknaden.

Ett annat problem för de redovisade metoderna är att det renade vattnet ofta innehåller halter av e-kolibakterier som förhindrar vattnet att nå dricksvattenkvalitet. I redovisningen av Lennart Svärds anläggning konstateras att halten kan sänkas genom att vattentankar och brunnar grävs ned för en svalare temperatur som är mindre gynnsam för dessa bakterier. Det är nämligen så att e-kolihalten i dessa fall beror på värme och fukt och är inte av patogent ursprung (alltså inte från tarmen). Denna slutsats har man dragit utifrån att det uppmätts högre e-kolihalter under varmare perioder.

De studerade metoderna verkar i allmänhet vara billigare både i insats och drift än en anslutning till kommunalt avloppsnät, vilket blir en morot för nybyggen. Då det nuvarande systemet dock är ohållbart i längden och borde avvecklas väcks frågan hur man skulle kunna ge incitament för etablering av de alternativa teknikerna även för befintlig bebyggelse, särskilt i äldre områden där avloppsledningarna ändå redan är i sämre skick.

## Källförteckning

Folke Gunther – [www.holon.se](http://www.holon.se) , 2009-10-08, 09 och 20

Föreläsning med Peter Ridderstolpe 2009-10-05

<http://www.pagotland.se/flytandesten/renadittvatten.asp> 2009-10-08

[www.bioglobe.se](http://www.bioglobe.se) 2009-10-21

Enkla avlopp – folder av JTI, Institutet för jordbruks- och miljöteknik 2008

Review of the technological approaches for greywater treatment and reuses  
– Fangye Li, Knut Wichmann, Ralf Otterpohl 2009

*Saara Saukko, Markvetenskap, avancerad kurs, 2009-10-23*

